

MATERIALIEN

ZUR

NATURGESCHICHTE DER INSEL CELEBES.

VON

DR. PAUL SARASIN UND DR. FRITZ SARASIN.

FÜNFTER BAND:

VERSUCH EINER ANTHROPOLOGIE DER INSEL CELEBES.

ERSTER TEIL:

DIE TOÁLA-HÖHLEN VON LAMONTJONG.

MIT 6 TAFELN IN LITHOGRAPHIE UND LICHTDRUCK.

WIESBADEN.
C. W. KREIDEL'S VERLAG.
1905.



VERSUCH

EINER

ANTHROPOLOGIE DER INSEL CELEBES.

ERSTER TEIL:

DIE TOÁLA-HÖHLEN VON LAMONTJONG.

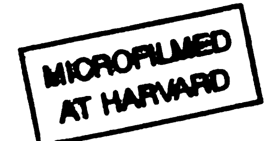
VON

DR. PAUL SARASIN UND DR. FRITZ SARASIN.

MATERIALIEN ZUR NATURGESCHICHTE DER INSEL CELEBES. V. BAND I. TEIL.

MIT 6 TAFELN IN LITHOGRAPHIE UND LICHTDRUCK.

WIESBADEN.
C. W. KREIDEL'S VERLAG.
1905.



Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

Inhaltsübersicht des ersten Teiles.

I.

Einleitung.

(F. S.)

Während unseres zweiten Celebes-Aufenthaltes (März 1902 bis April 1903) haben wir zweimal von Makassar aus dem Gebiete von Lamontjong Besuche abgestattet. Der Zweck dieser Reisen war eine Erforschung des Stammes der Toála, von dessen Existenz eine vage Kunde nach Makassar gedrungen war. Schon der Name Toála, gebildet aus den buginesischen Worten Tau = Mensch und Ala = Wald, also die Bezeichnung eines Stammes als Waldmenschen, machte es für uns im höchsten Grade wahrscheinlich, dass es sich um den Rest einer alten Bevölkerung handeln möchte.

Wir haben sowohl in unserem Buche, betitelt „Reisen in Celebes" (Bd. 2, Kap. XI und XII), als im Globus (1903), über die Entdeckung dieses Stammes berichtet und dort auch an der Hand der ergologischen und somatologischen Befunde unsere Anschauung zu begründen versucht, dass die Toála ein Überbleibsel der Urbevölkerung darstellen, das will sagen, einen Stammrest, dem ein älteres Heimatsrecht auf der Insel zukommt als den sie umgebenden Völkerschaften, und der körperlich sowohl, als geistig auf einer primitiveren Stufe als diese letzteren steht, analog dem Verhältnis der Wedda auf Ceylon zu den sie umwohnenden Singhalesen und Tamilen.

In dieser Abhandlung werden wir auf das Ergologische der heutigen Toála nur insofern zu reden kommen, als es etwa zur Erklärung der zu beschreibenden Höhlenfunde erforderlich ist und auch das Körperliche nur ganz nebenbei berühren, da eine anthropologische Darstellung der Toála für den folgenden Band, im Zusammenhang mit den übrigen Bewohnern von Celebes, vorgesehen ist. Hier nur das Ergebnis, zu dem wir gelangt sind: Die Toála stellen einen Rest einer kleinwüchsigen, dunkelhäutigen und welligharigen Urbevölkerung dar, nicht mehr rein zwar, sondern stark gemischt mit höheren, buginesischen

Elementen. Verwandte Stämme haben wir auch in der südöstlichen Halbinsel aufgefunden, so die Tomúna und Tokéa, ferner einzelne dieser Urbevölkerungsschichte angehörige Individuen oder ganze Familien als Sklaven in Zentral-Celebes. Ihre anthropologische Übereinstimmung mit den Wedda von Ceylon und den Senoi von Malakka werden wir im folgenden Bande zu erörtern haben.

Wir haben von den Toála mehrfach die Angabe gehört, sie hätten früher ausschliesslich in Höhlen gelebt und darin einfach auf dem Boden geschlafen. Die zwei Höhlen, welche wir selber noch benützt gefunden haben, waren aber in anderer Weise bewohnt; sie sind beide in unserem Reisebuche zur Abbildung gekommen (Bd. II, p. 272 u. 273). In der einen, Leangsúru genannt, war ein rohes Pfahlgerüst errichtet, dessen Plattform den Leuten als Wohn-, Koch- und Schlafplatz diente; die andere, mit Namen Bolatówa, besass einen kleinen hölzernen Vorbau, in dem die Bewohner hausten. Wir halten diese höhere Art der Höhlenbewohnung für sekundär, für einen Einfluss der ins Gebiet von Lamontjong eingedrungenen Buginesen, welche selber in ähnlicher Weise Höhlen mittelst Pfahlgerüsten bewohnbar machen. Wir haben solche Höhlenpfahlbauten an mehreren Stellen in Celebes gesehen, so im Tal von Lappakanru und am Kap Bira in Süd-Celebes, ferner auf der Insel Buton. Die Toála selber haben uns die Auffassung, dass der Höhlenpfahlbau eine sekundäre buginesische Mode sei, bestätigt. Es ist selbstverständlich, dass wir durch all dies veranlasst werden mussten, in leer stehenden Höhlen, an denen das Gebiet von Lamontjong so reich ist, Nachgrabungen vorzunehmen, denn der Gedanke lag nahe, dass es hierdurch gelingen könnte, die Reste älterer Epochen aufzufinden. Die Ergebnisse dieser Höhlenforschung sollen den Inhalt dieser Arbeit bilden.

Bevor wir dazu übergehen, sind aber noch einige Punkte zu erledigen. Einmal wollen wir zur Wegleitung für allfällige Nachfolger Angaben über die Lage von Lamontjong und die Reiseroute dorthin machen; dann soll eine kurze Schilderung der Toála-Landschaft folgen und endlich an Hand einer kleinen Karte eine Beschreibung und Situationsangabe der untersuchten Höhlen gegeben werden, gleichfalls mit dem Zwecke, späteren Forschern die Arbeit zu erleichtern.

Das Gebiet von Lamontjong ist von Makassar aus in drei bis vier Tagen bequem zu erreichen. Eine gute Fahrstrasse führt von Makassar nordwärts nach Maros und dann landeinwärts nach Batunuangássue, wo man in einem Gouvernementsrasthause die erste Nacht zubringen kann. Hier endet die Fahrstrasse, aber ein schöner Reitweg führt am zweiten Tage in nordöstlicher Richtung nach Tjamba, dem Hauptorte der unter direkter holländischer Verwaltung stehenden Bergregentschaften und Sitz eines Kontrolleurs. Tjamba liegt 350 m hoch in einem Tal des Westkettensystems. Unweit östlich davon befindet sich die Grenze gegen das Lehenfürstentum Bone, welches zu unserer Zeit ohne Erlaubnis des Gouverneurs in Makassar nicht bereist werden durfte. Der Gouverneur machte dann von

der bevorstehenden Reise Anzeige an den Fürsten. Das Gebiet von Lamontjong, ebenfalls unter Bonescher Oberhoheit stehend, liegt fast rein Ost von Tjamba; es ist von dort in einem scharfen Tag zu Pferd erreichbar. Wenn man indessen mit Trägern und Lastpferden reist, wird man gut tun, unterwegs im Tal von Lappakanru zu übernachten, zumal der Pfad stellenweise rauh und steil ist.

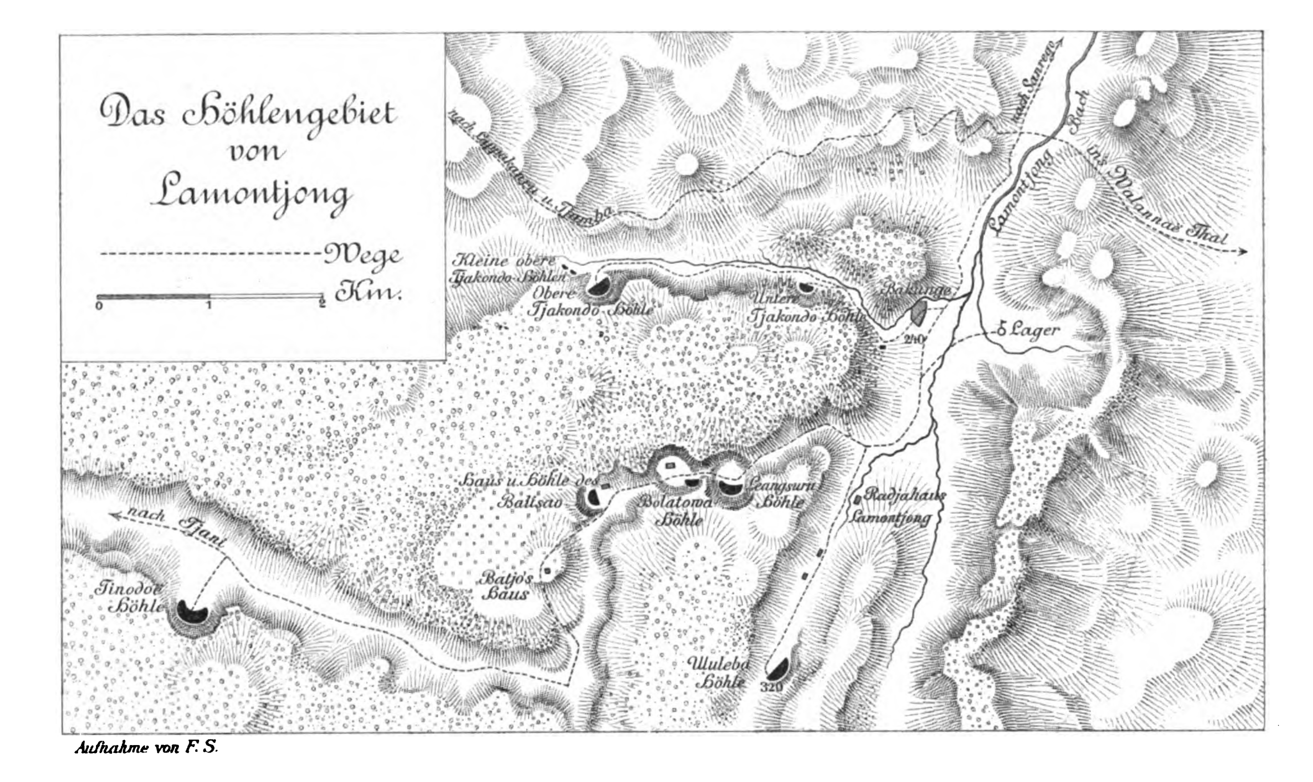
Kürzer, nur zwei kleine Tage in Anspruch nehmend, ist die Route von Balangnipa, also von der Ostküste aus. Man wendet sich dann nordwestwärts in die breite Talebene des Walannaë-Flusses nach dem Örtchen Ponre und gelangt von dort, einen Hügelrücken in westlicher Richtung überschreitend, nach dem Dorfe Bakunge, in dessen Nähe wir bei unseren beiden Toála-Reisen das Lager aufgeschlagen hatten.

Das Toála-Land von Lamontjong bildet eine Waldinsel, umgeben von waldlosen Grasgebieten. Als Grenzen mögen ungefähr die folgenden angesehen werden. Nach Osten zu wird es durch einen aus vulkanischem Gestein bestehenden, kahlen Hügelzug vom breiten Walannaë-Tal getrennt; nach Norden hin mag als Grenze etwa der Saumpfad bezeichnet werden, der nach Lappakanru führt; als Westgrenze kann ungefähr das Lita-Tal mit den Buginesen-Dörfern Lita und Tjani bezeichnet werden und als Südgrenze der west-östliche Verlauf des Walannaë-Oberlaufes, der Teko-Fluss. In Wahrheit dürfte das heute noch von Toála bewohnte Gebiet kaum so gross sein.

Wenn wir das Lamontjong-Gebiet eine Waldinsel nannten, so soll damit nicht gesagt sein, dass lückenloser Wald vorhanden sei; es ist nur wesentlich waldreicher als die umgebenden Savannenstrecken. Es ist eine typische, höchst romantische Kalklandschaft, eine natürliche Eremitage. Schmale, öfters sich gabelnde Erosionstäler sind das Charakteristische der Gegend. Zuweilen schliessen die Felsen zirkusartig zusammen, nur einen schmalen Ausgang freilassend. Die Talgehänge sind steil und rauh, mit weissen Kalkblöcken übersät und häufig von Felswänden durchsetzt. Diese Halden sind vielfach für Maisbau benützt und von Wald mehr oder minder entblösst. Die schmale Talsohle ferner ist öfters von buginesischen Bauern der Reiskultur dienstbar gemacht worden. Weiter taleinwärts wird aber der Wald zum geschlossenen Forste. Das Gebiet ist an Wasser arm; in der Trockenzeit versiegen die meisten Wasseradern, so dass dann sogar in Höhlen herabtropfendes Wasser gesammelt wird. Die Höhe der Talsohle bestimmten wir beim Orte Bakunge auf ca. 240 m; die Hügelrücken mögen 5—700 m erreichen.

Die Kalkfelsen sind an Höhlen ungemein reich, und zwar findet man sie in allen Dimensionen, vom kleinsten Loche bis zum hochgewölbten Stalaktitendom von Tinodoë, den wir in unserem Reisewerk (Bd. II, p. 281) beschrieben und abgebildet haben. Sämtliche Höhlen, die heute noch bewohnt sind oder es früher waren, wie die in ihrem Boden gefundenen Überreste beweisen werden, zeichnen sich durch absolute Trockenheit aus. Mehrere Höhlen dagegen, die ihrer Gestalt nach sehr zum Bewohnen einzuladen schienen, ergaben keine Menschenspuren, offenbar weil ihr Boden etwas Feuchtigkeit zeigte.

Wir haben in fünf jetzt leerstehenden Höhlen Überreste früherer Bewohnung gefunden; sie waren sämtlich wenig hoch über der Talsohle mit ihrer Wasserader gelegen, am höchsten die von den Eingeborenen uns als Leang (Höhle) Tjakondo bezeichnete, welche wir im folgenden die „Obere Tjakondohöhle" nennen. An der steilen, südlichen Wand eines engen Tales (siehe die Kartenskizze) liegt diese Grotte etwa 80 m über der Sohle; sie öffnet sich gegen Westwestnord, und ihre Meereshöhe beträgt ca. 430 m. Sie besteht aus einem östlichen, höheren (dem auf unserer Abbildung zur Darstellung gekommenen), und einem westlichen, niedrigeren Teil, in dem man sich bücken muss. Durch

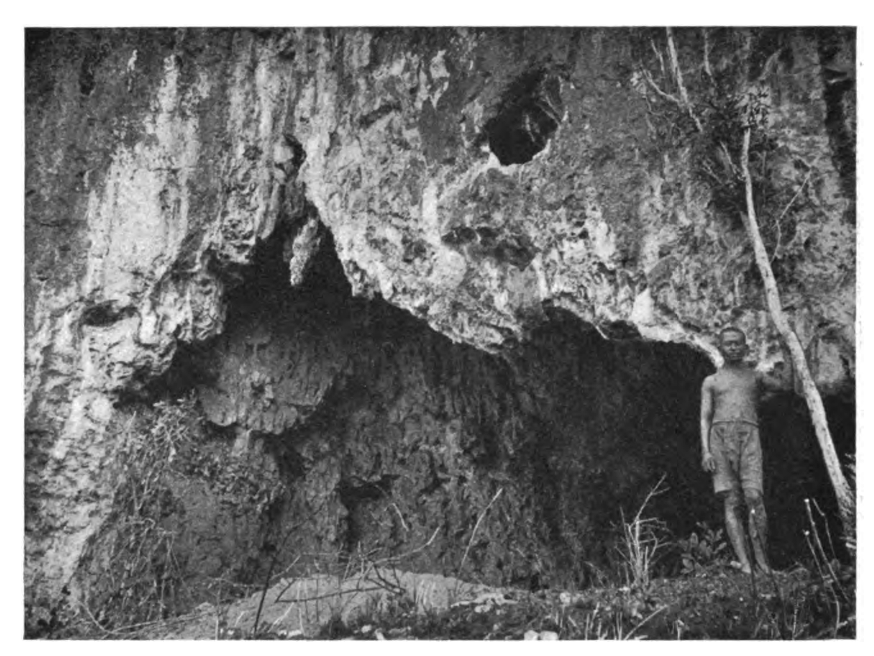


Höhlenkarte von Lamontjong.

einen Steinpilaster getrennt, öffnen sich beide nach aussen. Die Breite der ganzen Höhle beträgt etwa 20 m, die Tiefe und Höhe des östlichen Teiles etwa 6 m. Hier bestand der Boden aus grauer Asche ohne Schichtung, vermengt mit einzelnen von der Decke herabgefallenen Kalkstücken. Die Mächtigkeit dieser Aschenschicht betrug etwa 80 cm; sie enthielt die im folgenden zu schildernden Artefakte und Knochen und zwar am reichlichsten in einer Tiefe von 10 bis 40 cm. Unterhalb der Aschenschicht wurde der Boden steinig, voll von Kalkblöcken und gelb von Farbe. Einschlüsse konnten wir darin nicht konstatieren; doch waren unsere Grabinstrumente zu mangelhaft, um in dieser harten Schicht erfolgreich zu arbeiten. Der niedrigere, westliche Höhlenteil enthielt keine Asche, sondern blos herab-

gefallene Steintrümmer. Aus dieser Höhle sind mehrere Kubikmeter Asche ausgehoben und untersucht worden.

Man erreicht die obere Tjakondohöhle am besten, indem man von Bakunge aus zunächst in einer Viertelstunde den durch einen einzelstehenden Baum gekennzeichneten Punkt aufsucht, wo der Pfad, der von Lamontjong nordwärts nach Sanrego führt, gekreuzt wird von dem, der aus dem Walannaë-Tal direkt westwärts nach Lappakanru und Tjamba leitet (siehe die Kartenskizze). Diesem letzteren folgt man etwa eine Stunde lang, über kahle Kalkhalden hinaufsteigend, bis man links in ein tiefes Tal hineinsieht, an dessen jenseitigem, gleichfalls kahlem Hang die Höhle sich öffnet. Ohne Pfad klettert man dann in das Tal



Die Obere Tjakondohöhle (rechts ein makassarischer Kuli).

hinab und jenseits hinauf zur Höhle. Das Bett des Flüsschens in der Talsohle war vollkommen trocken, wohl eine Folge der starken Waldvernichtung ringsum.

Am Fusse derselben Felshalde, nur ganz wenig über der Talsohle, befinden sich noch mehrere kleine Höhlen, in deren einer sich eine Trockenmauer aufgeführt fand, welche die eigentliche Höhle von einem Vorraum abtrennte. Im inneren Teile fanden wir nichts, aber im Vorraum kamen, als wir den Boden nur wenig anschürften, Artefakte und Knochen zum Vorschein. Wir nennen diese Höhle zum Unterschied die „Kleine obere Tjakondohöhle“.

Man kann von diesem Höhlenorte aus auch direkt auf kürzerem, aber ziemlich mühsamem Wege nach Bakunge zurückkehren, indem man dem steinigen Bachbette folgt. Auf dieser Route fanden wir im dichten Walde versteckt am rechten Talhang nicht weit über

dem Bache eine andere sehr schöne und trockene Höhle, die wir, da wir den eingeborenen Namen nicht erfahren konnten, als „Untere Tjakondohöhle" bezeichnen. Sie ist etwa 5 m breit und 4 m tief, bei recht beträchtlicher Höhe; Meereshöhe ca. 290 m.

In dieser Höhle fanden sich noch Reste eines Pfahlgerüstes und an den Felsen Holzhaken zum Aufhängen von Gegenständen; sie muss somit vor noch nicht langer Zeit benützt worden sein. Etwa 1½ m über dem Boden befand sich im Felsen ein Loch (auf unserem Bilde sichtbar), worin ganz rezente Asche lag. Darunter folgte braune Erde mit vielen Topfscherben und Kemiri-Nüssen, aber ohne ältere Einschlüsse. Es hatte offen-



Die Untere Tjakondohöhle.

bar diese Höhlung zur Pfahlbauzeit als Vorratsraum gedient und war früher unbenützt gewesen.

Wir zogen durch die Höhle einen sorgfältig angelegten Quergraben und fanden wiederum eine aus grauer Asche und Steinen gebildete Schicht; ihre Mächtigkeit betrug etwa 40 cm. Sie enthielt gleichfalls zahlreiche Artefakte, aber verhältnismässig etwas weniger Knochen als in der oberen Tjakondohöhle. Unter der Asche folgte harte, braune Erde mit vielen Steinen. Wir arbeiteten bis in eine Tiefe von ca. 80 cm, wo dann der Grund für uns zu hart wurde. Die braune Erde war an Einschlüssen sehr arm; immerhin fanden sich vereinzelte Steinmesser, zerschlagene Knochen und Zähne. Der Höhlengrund hat jedenfalls durch die spätere Errichtung eines Pfahlgerüstes allerlei Störungen erleiden müssen, und die Frage bleibt diskutierbar, ob bei dieser Gelegenheit die genannten Objekte in die Tiefe gelangt seien, obschon ihr Erhaltungszustand gegen eine solche An-

nahme spricht. Dagegen wird diese wohl zutreffen für die bis zur Tiefe von 30 cm in der Asche vorkommenden modernen Topfscherben.

Eine weitere Höhle entdeckten wir in dem kleinen Tal, worin das Haus des Radja von Lamontjong liegt (siehe das Kärtchen). Von diesem Hause aus folgt man etwa 20 Minuten lang dem engen Felsentälchen, dessen Sohle streckenweise von Reisfeldern eingenommen ist; hin und wider steht ein buginesisches Bauernhaus in Fruchtbäumen, und an den felsigen Hängen ziehen sich Maispflanzungen hinauf. Auf der rechten Talseite im Walde versteckt und von unten nicht sichtbar, liegt dort wenig über der Sohle eine schöne, trockene Höhle, die uns von unserem Führer, einem Sklaven des Radja, als Léang Ululebá bezeichnet wurde. Sie ist nach Nordwest offen, etwa 12 m breit, 4 m tief und ungefähr ebenso hoch, Meereshöhe ca. 320 m.

Nach Mitteilung des Führers war der eine Teil der Höhle bis vor etwa 30 Jahren bewohnt gewesen und zwar mittelst eines Pfahlgerüstes, von welchem indessen keine Spur mehr erhalten war. Der Kochplatz dieser Zeit befand sich in einer Felsennische etwa 1½ m über dem Boden; es lag darin frische Asche mit Feldfrüchten. Wir gruben im anderen Höhlenteile, wò der Boden wiederum vornehmlich aus Asche bestand. Diese enthielt zahlreiche zerschlagene Knochen und Artefakte und zwar hauptsächlich in einer Schicht bis ca. 40 cm Tiefe.

Die letzte der von uns mit Erfolg ausgegrabenen Höhlen ist die beim Häuschen des sogenannten Balisáo. Wie wir an anderer Stelle berichtet haben, ist dies der Titel des Obmanns der Toála. Um dorthin zu gelangen, lässt man das Tälchen mit dem Radja-Hause links liegen und wendet sich in das nächste, nördliche Tälchen; man erreicht dann bald die in unserem Reisebuche beschriebenen Felsenkessel mit den heute noch bewohnten Höhlen Leangsúru und Bolatówa. Von hier aus ersteigt man auf ziemlich steilem Pfade die Kesselwand und folgt einer Schlucht in südwestlicher Richtung. Schon nach einer Viertelstunde etwa erreicht man die ärmliche Hütte des Balisáo. Dicht dabei liegt eine Höhle oder besser ein geschützter Platz unter einem überhängenden Felsen, ein „abri sous roche", den wir die Balisáohöhle nennen wollen. Diese war noch unlängst benützt. Es lagen noch Balken darin und hingen noch Haken an den Felsen; ein Feuerherd aus grossen Steinen zeigte frische Asche.

Wir zogen einen Quergraben durch die Höhle, hinten am lebenden Felsen beginnend und fanden wieder eine Aschenschicht mit Artefakten und Knochen von 40 bis 45 cm Mächtigkeit, darunter gelbe Erde mit vielen Steinen. Diese gelbe Schicht verfolgten wir bis 1 m 15 cm Tiefe, ohne mit Sicherheit darin Artefakte nachweisen zu können. Die Aschenschicht hatte hier wie in der unteren Tjakondohöhle Störungen erlitten und zwar jedenfalls wiederum durch die spätere Errichtung eines Pfahlgerüstes; denn es fanden sich hier wie dort Scherben moderner Thontöpfe bis zu einer Tiefe von etwa 30 cm.

Da in allen Höhlen die Asche absolut keine Schichtung zeigte, so ist es nicht möglich, die Artefakte und Knochen nach verschiedenen Etagen einzuteilen, wie dies in europäischen Höhlen häufig der Fall ist. Die lose Beschaffenheit des Materials brachte es ferner mit sich, dass beständig an den Rändern unserer Gruben Einbrüche erfolgten, welche Oberflächliches in die Tiefe brachten. Es ist dies neben der Störung des Bodens durch die Pfahlbaustützen ein weiteres bei der Beurteilung mancher Funde stets im Auge zu behaltendes Moment.

II.

Die Steinzeit der Toála.

Hierzu Tafel I—III.

(P. S.)

Das Material, woraus die in den Höhlen von Lamontjong von uns gefundenen menschlichen Gebrauchsgegenstände bestehen, ist in erster Linie Stein, in zweiter Knochen, Zähne und Holz. Von Thongeschirr fand sich nur ein einziges, näherer Betrachtung wertes Fragment.

Artefakte aus Stein. Fassen wir die Steinwerkzeuge ins Auge, so fällt uns von vorneherein der Umstand auf, dass wir es hier nicht mit dem schönen Silex zu tun haben, aus welchem anderwärts, z. B. in Europa, die Messer und Spitzen gefertigt wurden und dessen feine mineralogische Konstitution sich zur Gewinnung schneidender Scherben trefflich eignet, sondern das Material, woraus die in den Toálahöhlen gefundenen Stein-Artefakte bestehen, ist von rauher, ungleichartiger Beschaffenheit und deshalb zur Herstellung zweckmässiger Geräte höchst ungeeignet. Wir finden in erster Linie einen Quarzit verwendet, wie er im Lande selbst angetroffen wird. Es sind das meist rote Quarzitknauer, wie wir sie in Verbindung mit dem Radiolarienrotthon auftretend gefunden haben, beim Schlag meistens in eckige Trümmer zerfallend. Desgleichen wurden ähnlich konstituierte Quarzite von weisser, gelber, grüner, brauner, grauer und schwarzer Farbe verbraucht. Echter, gelblich durchscheinender Feuerstein findet sich nur an zwei Pfeilspitzen verwendet, doch sind das gerade die besten, die wir gefunden, was auf sorgfältige Behandlung des offenbar seltenen Materials hinweist. Eine Menge von Schlagsplittern der genannten Quarzite lagen in der Asche des Höhlenbodens, und es war an der Form derselben leicht zu erkennen, dass sie nicht mit zweckentsprechender Technik vom Mutterknollen abgesprengt worden waren, sondern dass der ganze Knollen durch rohen Schlag zum Platzen gebracht wurde, worauf man die

wenigen günstig gesprungenen Scherben zu weiterer Bearbeitung aussuchte, das übrige aber wegwarf. Eine Folge dieses primitiven Verfahrens ist unter anderem die, dass echte Nukleusse fehlen, jene Kernsteine von der bekannten Kegelform, entstanden durch das geschickte Abschlagen, gewissermassen Abblättern, messerartiger Steinspäne.

Ausser Quarzit wurden aber auch beliebige andere Gesteinssorten verwendet, wie sie gerade zur Hand waren. So der schwarze Andesit, das im Gebiete von Lamontjong durch die Kalksteindecke hervorgebrochene Eruptivgestein, durch seine kristallinische Konstitution zu Steinwerkzeugen höchst ungeeignet, dennoch aber bisweilen zu den kleinen Pfeilspitzen mit Sägezähnen verarbeitet, wie wir sie unten kennen lernen werden. Auch Messer wurden aus diesem Andesit geschlagen, obschon das Material schlecht schneidend und sehr wenig widerstandsfähig ist. Auch ergibt der Andesit beim Abschlag nur dann einen muscheligen Bruch, wenn er von sehr feinem Korn ist, je mehr er sich dem Glase, dem Obsidian also, nähert; doch sind die im Toálagebiet vorkommenden Varietäten fast alle von grobkörniger Konstitution. Die aus den selteneren dichteren Varietäten abgesprengten messerartigen Späne zeigen dann auch die bekannte Schlagmarke des aufgeschlagenen Steines, den bulbe de percussion, im Deutschen vielleicht am besten mit Schlagknollen wiederzugeben, wo die künstliche Herstellung ausser Zweifel steht; denn ein Knollen, Bulbus, kann auch auf natürliche Weise zustande kommen, wie Meunier (6, p. 14) und Boule (L'Anthropologie, 16, 1905, p. 263) gefunden haben. Dass Obsidian nicht zur Verwendung kam, ist ein Beleg an sich für die Abwesenheit dieses Gesteines im Lamontjonggebiete, dann aber auch für das Fehlen eines weiteren Handelsverkehres; denn obschon dieses für Messer und Spitzen höchst geeignete vulkanische Glas in Süd-Celebes nicht vorkommt, so findet man es doch in der Minahassa in Menge und in schöner Ausbildung; es gelangte aber nicht durch irgend einen Handelsverkehr zu den Höhlenbewohnern des Südens.

Noch verwunderlicher als die Benützung von Andesit zu den Artefakten ist der Umstand, dass selbst der Kalkstein des Gebirges, in welchem die Höhlen liegen, gelegentlich das Material zu Messern und Spitzen abgeben musste. Der verwendete Kalkstein ist zwar dicht und feinkörnig, aber in Splittern von sehr geringer Schneidkraft. Die Stücke aber, welche wir aus Kalkstein besitzen, sind hinsichtlich ihrer Deutung einwandfrei. Andesit oder Kalkstein zu verwenden, da doch, wenn auch kein erstrangiges Material, so doch Quarzit zur Verfügung stand, spricht für Mangel an Überlegung oder für Trägheit. Die Toála-Steintechnik nimmt sich aus wie eine mangelhafte Nachahmung von etwas Höherem; sie hat einen kindlichen Charakter, es fehlt Anleitung und Übung; sie ist das ergologische Produkt eines Menschenstammes von kleinem Wuchse und kleinem Gehirn, dessen Nachkommen nach unserer Auffassung die jetzigen, vielfach mit Buginesen vermischten Toála sind; diesen Menschenstamm, welcher noch unvermischt mit anthropologisch höheren Elementen in Höhlen wohnend, die Steingeräte verfertigte, nennen wir hinfort Ur-Toála. Unsere Annahme, dass kein anderer Menschenstamm als die Vorfahren der heutigen Toála die Lamontjong-

höhlen bewohnt und die Steingeräte angefertigt habe, wird ausser durch den Charakter der Steingeräte auch durch die Kennzeichen gestützt, welche sich aus der anthropologischen Betrachtung einiger von uns in den Höhlen vorgefundener menschlicher Skelettreste ergeben haben, worüber der vierte Teil dieser Arbeit Aufschluss erteilen wird.

Hier sei die Bemerkung eingefügt, dass die Quantität der gefundenen Geräte sowohl, wie überhaupt der die Kulturschicht bildenden Asche klein erscheint, wenn man eine sehr lange dauernde Bewohnung der Höhlen annimmt, was man ja doch wohl muss. Sollte jeweilen die im Laufe der Jahre sich erhöhende Aschenlage mit ihrem Inhalte aus der Höhle herausgeschafft worden sein, um einer durch die Erhöhung des Bodens drohenden Ausfüllung der Höhle vorzubeugen? Die Frage ist schwierig, und es wird bei der Beschreibung der vorgefundenen Knochenreste im folgenden Kapitel nochmals darauf zurückgekommen werden.

Wir werfen jetzt einen Blick auf die einzelnen aus Stein gefertigten Geräte und betrachten fürs erste die als Messer zu deutenden Steinspäne. Es sind ihrer nicht viele, die mit Sicherheit als solche erklärt werden dürfen; denn wenn auch viele Abfallspäne von unbestimmter Form gelegentlich zum Schneiden gedient haben konnten, so werden wir doch nur solche als Messer ansprechen, welche eine intentionelle Bearbeitung erkennen lassen. Wir bilden auf Tafel I, Fig. 1—7, die besten von unseren Stücken ab.

Die Steinmesser der Ur-Toàla sind einzuteilen in zweischneidige und einschneidige; erstere, Tafel I, Fig. 1—5, nähern sich in ihrer Form den schönen prähistorischen Steinmessern von Europa und Amerika, wie sie durch einen geschickten Schlag vom „Artischokken-Nucleus“ abgesprengt wurden, und wie wir sie in ihrer schönsten Ausbildung in Form der Obsidianmesser z. B. aus Mexiko kennen. Solche Messer sind am Vorderende in der Regel nicht zugespitzt, sondern quergestutzt und schneidend, wonach sie also drei schneidende Kanten haben. Das hintere Ende erscheint meist halsartig verengt und durch den hier befindlichen Schlagknollen zum Stiel des Gerätes verstärkt (siehe Fig. 4). Dieses Ende war offenbar in ein Holzheft gefasst und mit reichlichem Harz wohl darin befestigt. Wir können diese zweischneidigen Messer deshalb der Kürze halber auch Stielmesser nennen. Einige von den Spänen, welche in der Form schon an Spitzen erinnern, möchten wir doch noch als Messer auffassen, weil ihre Spitze abgerundet erscheint. Eine Grenze aber gibt es nicht, so wenig wie bei den anderen Steingeräten, hier und anderswo. Vollkommen zweckentsprechende Steingeräte sind nur Endblüten der Seitensprosse der Gesamttechnik.

In der Kleinheit gehen die Messer bis zu feinen und zarten Gebilden über, wie sie auch in höheren Steinkulturen nirgends fehlen: ein besonders zierliches, als Messer unzweideutiges Stück ist die Lanzette der Fig. 5 aus grünem Quarzit. Als Kuriosität sei ein Stielmesser aus Kalkstein erwähnt, leider ein Fragment, welches wir umstehend im Texte wiedergeben.

Die einschneidigen Messer, Fig. 6 u. 7 (Taf. I), sind seltener als die zweischneidigen. Sie bestehen wesentlich aus einem Steinsplitter, welcher ursprünglich wie die anderen Messer mit zwei schneidenden Kanten versehen gewesen war; darauf hatte man die eine, schärfer ausgefallene, unversehrt gelassen, wogegen die andere sorgfältig bis in die Nähe der verdickten Mittelkante des Splitters gekürzt wurde, wodurch eine Klinge mit scharfer Schneide und stumpfem Rücken erhalten wurde. An diesen Messern ist kein durch den Schlagknollen verdicktes Stielende zu erkennen, vielmehr laufen beide Enden gespitzt aus. Deshalb liegt die Vermutung nahe, dass längs der abgestumpften Kante eine Holzfassung sich hinzog, dass also das Messer mit seinem Rücken in der Fassung sass, welch letztere vielleicht nicht viel länger war als die Klinge selbst, so dass sie gerade bequem in den Handballen ging. Solcher Art Messer, an welchen die einschneidige Klinge von Eisen ist, benutzen die Malayen noch jetzt zum Abschneiden der Reisähren. Diese Form könnte also auf einer alten Tradition beruhen. Übrigens kann das einschneidige Steinmesser mit dem Rücken auch in einen längeren Stiel eingelassen gewesen sein, nach Analogie so gefasster Messer aus der Bronzezeit. Kurze und lange Fassung solcher Messer hat ferner ihre Analogie in der Art, wie in der neolithischen Zeit die kleinen Silexsägen gefasst worden sind, wie Funde aus den Pfahlbauten lehren.


Fragment eines Messers aus Kalkstein.

Es ist sicher ein Zufall, dass die drei einzigen einwandfreien Messer von der einschneidigen Art, die wir besitzen, alle aus derselben Höhle stammen, der oberen grossen Tjakondo, und dass sie sämtlich aus einem dichten Andesit bestehen. Die intentionelle Bearbeitung ist aber an diesen Stücken sehr deutlich zu erkennen. Diese Messer waren nur zum Schneiden weicher Gegenstände zu gebrauchen, da die Klingenschärfe äusserst schwach ist; vielleicht dienten sie zur Zerlegung des Wildbretes.

Schaber. Steingeräte, welche als Schaber zu deuten sind, fanden wir spärlich vor, und man gewinnt den Eindruck, dass ihre Herstellung erhebliche Mühe bereitet habe. Es wurde dazu ein Splitter gewählt, welcher doppelschneidig wie ein Messer, aber bedeutend massiger, gegen Druck also sehr widerstandskräftig war. Ein solcher konnte ohne weitere Bearbeitung als Schaber dienen, wie der in Fig. 15, Taf. I abgebildete aus weissem Quarzit, wo man noch darüber zweifeln dürfte, ob er in Holz gefasst, nicht auch als Messer gedient haben könnte; doch hat er mehr die Form des Schabers und ist, durch zwei Rippen gestärkt, von genügender Widerstandskraft. Seine Ränder aber sind nicht durch Retouchen, Nachbesserungen gestutzt, um sie so zu verdicken und zu kräftigen, wie bei anderen Schabern, und so bildet dieses Stück den Übergang zwischen den zwei Geräten, dem Messer und dem Schaber. Einen unzweideutigen Schaber zeigt Fig. 14, recht wohl geraten mit Schabschaufel und Stiel; die vordere Schabkante erscheint durch

feinste Retouchen gestumpft, resp. gestärkt; Material: braunroter Quarzit. Fig. 13 ist ein sehr derber Schaber aus schwarzem Quarzit, mit dickem Stielansatz, die Ränder ringsum sehr stark durch Retouchen gekürzt und also gefestigt; seltsamerweise ist die Schabkante in eine kurze Spitze ausgezogen; doch konnte das Stück wegen seiner Derbheit unmöglich als Lanzen- oder Pfeilspitze gedient haben; diese Geräte haben ganz andere Form. Ausser den hier abgebildeten besitzen wir noch einige weitere einwandfreie Stücke aus gelbem, rotem und schwarzem Quarzit.

Spitzen. Unter den als Spitzen zu deutenden Steinartefakten sind gröbere und feinere zu unterscheiden, von denen die ersteren vermutlich als Lanzen-, die letzteren gewiss als Pfeilspitzen gedient haben. Wie überall in den Steinzeitstationen, so auch hier, finden sich Übergänge zwischen beiden, nämlich Spitzen von einer gewissen Grösse, die ebensogut als Pfeil-, wie als Lanzenspitzen gedient haben konnten. Nicht zu verwundern, gehen doch Lanze und Pfeil auch durch den Gebrauch, durch die Wurf- und Schleuderlanze ineinander über. Bei den gröberen Toálaspitzen, den Lanzenspitzen also, Fig. 8–12, erkennt man leicht, dass sie ihre Entstehung zufällig glücklichen Schlägen verdanken; denn keine ist gleich gearbeitet wie die andere; es ist auch hier keine bestimmte Herstellungstechnik ausgeübt, d. h. also erworben oder angelernt worden, wie etwa in Nord-Amerika, wo die gleichartigen Spitzen in Masse beieinander liegend kaum zu unterscheiden sind. Bei den Toála diente ein gröberer Splitter, der in Spitzenform absprang, ohne weitere Bearbeitung als Spitze; nur ausnahmsweise wurden die Ränder durch Retouchen verstärkt, wie wir noch sehen werden.



Lanzenspitze aus Kalkstein.

Eine typische Grossspitze wird durch Fig. 11 vorgestellt. Ein dicker Schlagknollen bildet den Halsteil; die zugespitzte Steinschuppe, welche von diesem ihren Ausgang nimmt, bildet das Spitzenblatt, so auch bei Fig. 9. Glücklicher noch ausgefallen ist die Spitze der Fig. 8, eine der am besten geformten Toála-Lanzenspitzen. Diese drei bestehen aus Quarzit. Doch wurde zu den Spitzen auch Andesit benutzt, und wie bei den Messern, so auch bei den Spitzen musste selbst der Kalkstein das Material abgeben. Nebenstehend bilden wir eine der beiden roh aus Kalkstein gearbeiteten Spitzen unserer Sammlung ab.

Zwei im Verhältnis zu den anderen besonders grosse und starke Spitzen zeigen intentionelle Bearbeitung, indem durch Kürzung der Ränder des Spitzenblattes mittelst Retouchierung pikenartige Spitzen erhalten wurden; von diesen konnte die aus Andesit, Fig. 10, gewiss nur als Lanzenspitze gedient haben.

Abweichend und für die ungeschickten Toála ein mühevolles Werk ist die Spitze der Fig. 12, denn sie ist mit zwei Flügeln versehen, die als Widerhaken dienen sollten und, obschon zufällig in dieser Form abgesprungen, doch durch Retouchierung ein wenig mehr herausgehoben worden sind. Der Schlagknollen sitzt am verkehrten Ende, nämlich da, wo sonst die Spitze ist, und man erkennt, wie der Bearbeiter sich abgemüht hat, durch Absprengungen

den stumpfen Schlagknollen in eine Spitze umzuwandeln; vergeblich, der Knollen leistete zu starken Widerstand, und der so verlockend zweiflügelig ausgesprungene Splitter blieb stumpf und unbrauchbar; überall tritt uns die Unbeholfenheit des Toála-Steintechnikers entgegen.

Die Pfeilspitzen, Taf. II, Fig. 17—33, sind das eigentliche Charakteristikum der Steinindustrie der Toála; denn sie sind fast alle dadurch ausgezeichnet, dass ihre schneidenden Ränder mit Sägezähnen versehen sind. Wir waren höchst überrascht, als aus der Asche des Höhlenbodens diese zierlichen Dinger zum Vorschein kamen. Dabei ist die Form der Pfeilspitze wiederum wie bei den anderen Steingeräten sehr kunstlos, ganz das Ergebnis des zufällig günstig abgesprungenen Splitters. Der Zweck der wunderlichen Sägezähnung des Randes kann nur das Festhalten des Pfeiles in der Wunde sein, ein Ersatz für die sonst an Pfeilspitzen von geschickterer Hand angebrachten Widerhaken; und dafür spricht auch der Umstand, dass, wenn es ausnahmsweise gelang, zwei Widerhaken oder Flügel anzubringen, die Sägezähne gekürzt oder ganz entfernt wurden (vergl. die Fig. 28—33).

Beim ersten Anblick dieser gezähnten Spitzen legten wir uns die Frage vor, auf welche Weise wohl diese Menschen, die doch in der Bearbeitung des Gesteins ganz offenbar höchst ungeschickt waren, diese feine Zähnelung an ihren Pfeilspitzen zu stande gebracht haben könnten. Wir dachten uns, es müsse ihnen das eine unendliche Mühe verursacht haben. Durch eigenen Versuch erhielten wir rasche Aufklärung: Fasst man irgend einen Steinsplitter aus Quarzit oder Andesit, der mit scharfer Schneide versehen ist, zwischen die Finger der linken Hand und fährt darauf mit der starken Kante eines dichten und also harten Quarzitsplitters von oben über die Schneide herab, wie mit dem Bogen über die Saite, so bricht ein Stückchen aus, das identisch ist mit einer sog. Retouche; auf der nach oben schauenden Fläche sieht der Abbruch scharf gerandet, wie abgebissen aus, auf der unteren aber bildet er einen kleinen Muschelbruch. Wiederholt man das Verfahren in regelmässigen Abständen, so bleiben zwischen den Abbrüchen gerade solche Sägezähne stehen, wie die Toála-Pfeilspitzen sie zeigen, und mit nur wenig Übung geschieht das Verfahren so rasch und sicher, dass im Lauf einer Minute jeder scharfkantige Steinsplitter in die schönste Säge verwandelt werden kann. Das ist zugleich der erste Schritt zur eigentlichen Retouchierung; denn knickt man nun die Zähne ab, dreht die Spitze um und arbeitet von der ursprünglich nach unten gehaltenen Fläche wie vorhin die Kerben tiefer in den Stein hinein, so erhält auch die ursprüngliche Oberseite Muschelbrüche, der Rand zieht sich als Ganzes zurück, und da das Spitzenblatt gegen die Mitte zu dicker wird, so wird auch der Rand durch die Retouchenkürzung entsprechend stärker, bis der retouchierenden Arbeit ein solcher Widerstand sich entgegensetzt, dass sie sowohl für den Toála, als für uns ihr Ende erreicht. Da nun aber das Anbringen der ersten Zähnelung gar keine Mühe macht, so sind fast alle Spitzen damit versehen. Die Figg. 17 bis 27 stellen eine Reihe dieser normalen gesägten Toálaspitzen dar, sie sprechen für sich selbst; doch sei auf Folgendes hingewiesen: die Pfeilspitzen Fig. 18 und 20 bestehen aus durchscheinendem Feuerstein und erscheinen mit besonderer Sorgfalt behandelt; wir haben

schon eingangs auf diese hingewiesen; die Zähnchen sind so lang, dass die Spitzen aussehen wie Dornzweigchen; die Endspitze ist schlank ausgearbeitet, besonders bei Fig. 18, und doch ist die Gesamtform unsymmetrisch, ja gebogen und gedreht, es ist der zufällig in Spitzenform abgesprungene Splitter. Einige der Sägespitzen zeichnen sich durch besondere Kleinheit aus, bis zur Winzigkeit, Fig. 25—27; sie dienten wohl zur Jagd auf Geflügel und auf Flederhunde. Die anscheinend fertige, hübsch geformte Spitze der Fig. 23 trägt nur am einen Rande Zähnelung, der andere ist ganz gelassen. Die wunderlich geformte Spitze der Fig. 22 besteht aus dem wenig widerstandsfähigen Andesit. Auch fand sich eine gesägte Spitze aus Kalkstein, welche wir nebenstehend abbilden.


Pfeilspitze aus Kalkstein.

Doch wurde es bisweilen mit der Anfertigung der Pfeilspitzen auch ernster genommen. Nach höheren Mustern wurde versucht, Spitzen mit Widerhaken, zweiflügelige Pfeilspitzen, herauszuarbeiten und damit ein solideres Produkt zu erzielen. Durch Retouchierung wurden die zarten Splitterränder sorgfältig gekürzt und am Hinterende ein halbmondförmiger Ausschnitt zur Befestigung im gabelförmig gespaltenen Bolzenende ausgebrochen. Wahrscheinlich musste für diesen Ausschnitt schon durch den Zufall beim Abspringen des Splitters vorgearbeitet sein; denn noch unfertige Spitzen, wie Fig. 28, zeigen ihn bereits. Weiteres Zurechtretouchieren brachte dann die nicht uneleganten Spitzen Fig. 29—33 hervor, welche unseren ganzen Fund an zweiflügeligen Pfeilspitzen darstellen. Diese soliden Spitzen konnten gewiss längere Zeit gebraucht werden, während die anderen ebenso gewiss durch Abbrechen in Menge verloren gingen; freilich war dafür, wie wir gesehen haben, ihre Herstellung eine sehr leichte und rasche.

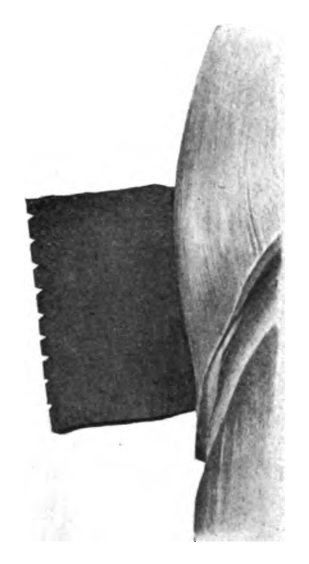
Der Nachweis des Pfeilbogens durch die Auffindung zweifelloser Pfeilspitzen auf Celebes ist an sich von Wichtigkeit, da das Gerät heutzutage auf der Insel fast vollständig fehlt; man findet neben seiner Verwendung als Kinderspielzeug in Central-Celebes nur noch hölzerne Nachbildungen zu rituellen Zwecken (11, 1, p. 230). Van der Hart (3, p. 71) erwähnt zwar das Vorkommen des Pfeilbogens bei den Toradjas der Landschaft Tobungku an der Ostküste der Insel und bildet das Gerät auf seiner Taf. 7 ab; im übrigen Celebes ist aber der Pfeilbogen nie gefunden worden; auch die lange Zeit in Celebes stationierten und viel gereisten Missionare Kruijt und Adriani haben ihn so wenig, wie wir selbst, angetroffen, sie hörten nur davon (Mededeelingen Nederl. Zendelinggenootschap, 44, 1900, p. 222). Im Mingkokaschen behauptete man uns zwar, den Bogen zu kennen (11, I, p. 343), aber zu sehen haben wir keinen bekommen. Die Feuerwaffe hat ihn nicht verdrängt; ob das Blasrohr, ist zweifelhaft; denn wir fanden letzteres nur streckenweise und spärlich im Gebrauch; der jetzige Toála kennt es nicht; überhaupt scheint es auf Celebes eher im Rückgang begriffen zu sein. Die Frage nach der Ursache, welche zum Verschwinden des Pfeilbogens auf Celebes geführt hat, ist somit eine noch offene.

Gesägte Pfeilspitzen legen die Frage sehr nahe, ob echte Sägen zum Schneiden von Holz und Bein zur Verwendung gekommen sind; denn sie herzustellen und die mit Zähnen

versehene Steinklinge in Holz zu fassen, ist äusserst leicht. Dennoch hat sich kein einwandfreies Stück gefunden. Das wenige, was in Holz und Knochen gearbeitet wurde, geschah wohl ausschliesslich mit den Messern. So hat sich auch kein unanfechtbarer Bohrer gefunden; das Stück, Fig. 16, Taf. I, aus grünem Quarzit könnte vielleicht als solcher gedient haben.

Gezähnte Splitter von Schuppenform zeigen die Abbildungen Fig. 34—38, Taf. II; man sieht, dass es meist ganz formlose Splitter sind, einige sind auch länglich und vierseitig. Die Schneiden sind mehr oder weniger vollständig mit Zähnelung versehen; nur an einer Stelle, der stärksten der Schuppe, welche meist auch den Schlagknollen aufweist, fehlt die Zähnelung stets, was beweist, dass an dieser Stelle diese Steinschuppen in Holz gefasst waren. Da sie nun aber gar nicht die Form von Spitzen haben, vielmehr vorne statt zugespitzt alle quer abgestutzt sind, so ist der Gedanke, sie könnten als Pfeilspitzen gedient haben, von der Hand zu weisen; die Form des Steingerätes würde einem Eindringen in den Leib des Jagdtieres sich geradezu widersetzen. Ein interessanter Fund in den Hütten der jetzt lebenden Toála gab uns Aufschluss: Wir sahen daselbst Holzkeulen von sehr roher Form hängen, gedreht gewachsene Holzknüppel, welche in barbarisch primitiver Weise ringsum mit Eisen- oder Messingsplittern besteckt waren. (Siehe darüber auch 11, II, p. 274). Wir bilden hier eine solche Keule ab, welche ausserdem mit einem Büschel von Menschenhaaren, wohl dem Haar eines Erschlagenen, geziert erscheint. Die an dieser Keule angebrachten Metallsplitter nun haben nicht nur eine ganz ähnliche Form wie die obigen Steinschuppen, sondern sie sind sogar zum Teil wie diese längs ihrer Schneide mit feiner Zähnelung oder mit feinen Kerben versehen, wie beifolgende Figur zeigt.

Holzkeule der Toála.



Gekerbter Metallsplitter einer Toálakeule.

So hat der Gedanke nichts Gezwungenes, dass jene Steinschuppen die Vorläufer der Metallsplitter sind, und dass sie bei den Ur-Toála zur Bewehrung der Holzkeulen gedient haben,

welche bei den jetzigen Toála mit Metallsplittern, die zuweilen gezähnt sind, besteckt werden. Da diese Keulen nicht nur zum Schlagen, sondern auch zum Schleudern dienen, wie die Toála uns mitteilten, so dürfte die Zähnelung der Splitter es herbeiführen, tiefere Wunden aufzureissen, als mit einfach schneidenden Splittern erreichbar wäre. Wir dürfen also wohl diese für den ersten Anblick rätselhaften Steinschuppen Keulenbesatzsplitter nennen. Nachdem der Stein durch das Metall verdrängt war, wurde wohl mehr der Tradition folgend, als zum Zweck grösserer Wirksamkeit, die Metallsplitterkante mitunter gekerbt. Die Keulenbesatzsplitter der Ur-Toála bestehen meist aus Quarzit, doch finden sich auch solche aus Andesit darunter.

Artefakte aus Knochen und Zähnen. Pfeilspitzen aus Knochen oder Zähnen. Betrachten wir zuerst die aus Knochen geschnitzten Pfeilspitzen, Taf. III, Fig. 39—42, so sehen wir in ihnen kleine, doppeltgespitzte, spindelförmige Körperchen mit einer gewölbten und einer flachen Seite. Aus den vielen kleinen Schnittflächen und Kritzen der Oberfläche erkennt man, dass sie mit erheblicher Mühe hergestellt sind und darum gewiss auch besonders geschätzt waren. Sie wurden aus der dichten Beinwandung von Röhrenknochen hergestellt; zuweilen ist ein Stückchen vom Markkanal noch erhalten, wie man an Fig. 41 sieht. Vermutlich wurden Röhrenknochen einfach in Splitter zerschlagen und darauf günstig geformte solche mit den Steinmessern wie Bleistifte zugespitzt; unter der Lupe sieht man gut die Schnittflächen. Von diesen aus Bein gefertigten Pfeilspitzen fanden wir nur eine ganz geringe Anzahl.

Bedeutend erleichtert wurde für den Ur-Toála die Arbeit dadurch, dass er die langen, pfriemenförmigen Unterkieferzähne von Wildschweinen zu Pfeilspitzen benutzte, Fig. 43 u. 44, wobei dann das schon von Natur spitze Wurzelende noch weiter zugespitzt wurde und zwar offenbar mit Hilfe von kieselsäurereichen Blättern, woran es im dortigen Walde nicht fehlt. So konnte auch das dort vorkommende Equisetum dazu gedient haben.



Pfeilspitze der Cayapós-Indianer in Brasilien.

Die mit Schmelz belegte Schneide des Zahnes wurde meist abgeschliffen und zugeschärft, nicht zugespitzt, der Schmelz ganz weggeschliffen. Dass unsere Deutung dieser Knochen- und Zahnpfriemchen als Pfeilspitzen richtig ist, zeigt ein Blick auf eine beliebige südamerikanische Pfeilspitze dieser Art, wie wir eine zum Vergleich hier abbilden. Man sieht, dass der spindelförmige Körper mit seiner gewölbten Fläche an das Ende des Pfeilschaftes festgebunden und festgepicht wurde, so dass nur seine beiden Spitzen frei hervorschauen; die vordere dient zum Eindringen, die hintere, nachdem der Pfeil eingeschlagen, als Widerhaken. Solche Pfeile mit beinernen Doppelspitzen sind noch weithin bei Naturvölkern im Gebrauch; unsere klein gebauten Ur-Toála hatten sie nur entsprechend kleiner. Wenn sie ferner Schweinszähne verwendeten, so diente natürlich das nicht gespitzte, bloss

zugeschärfte Ende als Widerhaken und konnte in seiner Höhlung möglicherweise auch Gift enthalten.

Nun werden von heute lebenden Stämmen, vornehmlich in Melanesien, solche Knochenpfriemen auch als Widerhaken an Wurflanzen angebracht, welch letztere gewissermassen mit der Hand geworfene Pfeile darstellen. Da sie eine Waffe kriegerischer Stämme sind, und da bei Weddalen, zu denen die Toála gehören, das kriegerische Handwerk noch ganz im Hintergrund steht hinter der Jagd, so möchten wir der Auffassung, dass die besprochenen Artefakte Pfeilspitzen darstellen, den Vorzug geben.

Knochenpfeilspitzen, ganz von der Art, wie wir sie in den Toálahöhlen gefunden, sind in der europäischen Prähistorie in Menge bekannt, paläo- und neolithisch; vergleiche z. B. die aus dem Magdalénien von Bruniquel von Cartailhac abgebildeten (1, p. 137).

Es liess sich ferner beobachten, dass in jenen Höhlen, wo sich die gesägten Pfeilspitzen zahlreich vorfanden, die Knochenspitzen selten waren, wogegen, wo diese häufiger auftraten, die Steinspitzen mehr die Ausnahme bildeten. Eine zeitliche Folge, etwa von Stein- zu Knochenspitze, ist indessen nicht zu erkennen; denn wir fanden beide Formen jeweilen in ein- und derselben Höhle gemischt vor, wenn auch, wie ausgeführt, gewissermassen an Zahl sich kompensierend, wobei aber der Zufall eine Rolle gespielt haben könnte.

Hier sei angefügt, dass sich auch die Spitze einer gröberen Knochenpfrieme oder eines Knochendolches gefunden hat, Fig. 53, ein einwandfreies Stück. In der europäischen Prähistorie finden sich lückenlose Reihen vom handfesten Knochendolch bis zur feinsten Pfeilspitze oder Knochenpfrieme. Der Dolch ist das ursprüngliche, denn die Pfrieme weist schon auf eine, wenn auch noch so primitive Industrie hin, sie leitet weiter über zu der Nadel, so dass man sagen kann: aus dem Dolch entstand die Nadel.

Pfeifen aus Knochen. Kleine Röhren- und Phalangenknochen, welche entweder am einen Ende oder seitlich ein kleines rundes Loch eingearbeitet zeigen, Fig. 50—52, l, können wir nur als Pfeifen deuten, entsprechend ganz ähnlichen solchen Stücken aus dem europäischen Paläolithikum; nur sind diese Knochenpfeifen der Toála von auffälliger Kleinheit im Gegensatz zu den aus Rentierphalangen hergestellten europäischen, und es scheint uns, dass nur ein sehr hoher, feiner, zwitschernder Ton ihnen entlockt werden konnte. Doch aber scheinen sie zahlreich gebraucht worden zu sein; denn wir haben ihrer sechs Stück gefunden. Sollten sie gedient haben, um sich auf der Jagd Zeichen zu geben im Ton feinster Vogelpfiffe? Denn, wie wir von den Weddas wissen, befleissigt sich der Urjäger auf dem Jagdpfad tunlichster Geräuschlosigkeit, still wie ein Schatten schleicht er über den Boden hin; der leiseste Pfiff wird ihm vernehmbar und zum Zeichen werden.

Polierte Babirusahauer als Schmuck. Aus der Asche der oberen Tjakondohöhle kam ein prächtiges Stück dieser Art zum Vorschein: ein wohl erhaltener Babirusa-

Unterkieferhauer mit vollkommener Politur, glänzend wie Porzellan, Fig. 48; ein Dokument zugleich für die Fähigkeit der Ur-Toála, auf harten Gegenständen echten Politurglanz herzustellen, ein uns unerwarteter Befund, da die Roheit in der Zurichtung der anderen Geräte solchen Luxus nicht hatte erwarten lassen. Schweinshauer dienen auch jetzt noch bei allen kulturniedrigen Stämmen als beliebter Schmuck; aber so sorgsam polierte Stücke, wie unser Babirusahauer, dürften selten sein. Noch ein zweiter, kleinerer Hauer dieser Schweinsart mit polierter Seitenfläche fand sich vor, aber lange nicht von der schönen Zurichtung wie der hier abgebildete, und noch kleinere Fragmente von ein paar anderen Exemplaren, worüber die folgende Abhandlung näheren Aufschluss gibt.

Gehänge aus Menschenknochen. Wie im vierten Teil dieses Heftes berichtet werden wird, haben sich in einigen Höhlen unter den tierischen Knochen auch menschliche Skelettteile gefunden, die uns erlaubten, eine Vorstellung vom Körperbau der Ur-Toála uns einigermassen zu bilden. Diesen Skelettknochen hatten die Höhlenbewohner selbst schon eine gewisse Aufmerksamkeit zugewandt, insofern sie kleine Stücke des Schädels heraushieben und mit einem Loche versahen, um sie als Gehänge zu tragen. Die beiden Gehänge dieser Art, welche wir gefunden haben, sind in Fig. 49, Taf. III, und Fig. 3, Taf. V, abgebildet; das erstere ist ein Stück von irgend einer Stelle des Schädeldaches, in Mandelform zugeschnitten, das letztere gehört dem Stirnbein an, den linken oberen Augenrand einschliessend. Das Aufhängeloch ist beim ersten Stück ganz unversehrt erhalten, beim zweiten ist es von oben her eingebrochen, zeigt sich aber deutlich durch echte Rundbohrung hergestellt. Ein oben mit Aufhängeloch versehenes, übrigens stark verwittertes Knochenstückchen, Fig. 46a u. b, Taf. III, lässt bei günstiger Beleuchtung Winkellinien erkennen, deren Schenkel einander parallel gerichtet sind, eine einfache Verzierung von der geometrischen Art, wofür in der europäischen Steinzeit genug Analogien vorhanden sind, für die Ur-Toála immerhin ein einzigartiger Fund. Es dürfte auch dieses Knochenstückchen vom Menschen stammen, vielleicht ist es ein Stückchen des Brustbeines; auf Fig. 46a sieht man die Vorderfläche mit den eingegrabenen Linien, auf b die Hinterfläche mit dem Aufhängeloch am oberen Rande l. Der Gedanke liegt nahe, dass diese Stücke nicht allein zum Schmucke getragen wurden, sondern dass man ihnen, als vom Menschen stammend, gewisse Kräfte beimass, wonach sie für den Träger den Wert eines Talisman gewannen. Wir haben zuerst geglaubt, aus einer solchen Behandlung der menschlichen Skelettknochen schliessen zu sollen, dass Anthropophagie wenigstens in beschränktem Maasse stattgehabt habe. Nun findet sich aber in den Berichten über die Eingeborenen der Andamanen eine Angabe, welche über die Sitte bei Primärstämmen, Teile von Menschenknochen als Gehänge zu tragen, ein helles Licht verbreitet. Bei diesen wird nämlich die Leiche einige Zeit, nachdem sie begraben gewesen war, nach der bei vielen Stämmen herrschenden Sitte wieder ausgegraben, und die Gebeine werden gereinigt, sodann aber nicht wieder beigesetzt, sondern in kleine Stücke zerschlagen, aus denen Gehänge verfertigt werden. Wenn mehrere solche hergestellt sind, werden sie

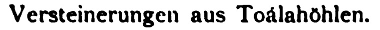
an Verwandte und Freunde als Angedenken verteilt. Man glaubt, dass sie Krankheiten heilen und den Träger gegen die Einflüsse böser Geister schützen. (13, p. 107; 5, p. 143, 145).

Aus diesem Berichte geht hervor, dass die bei den Ur-Toála gefundene Sitte, Skelettteile von Menschen als Gehänge zu tragen, mit Anthropophagie nichts zu tun hat, sondern dass die Knochengehänge den Charakter des Andenkens hatten und, wie wir schon vermutet, als Talisman dienten. Wir kommen im letzten Abschnitt darauf zurück.

Weitere kleine Schmucksachen sind: Fig. 45 ein *elliptisches Knochenscheibchen* mit in Form von Läppchen zurechtgeschnittenem Rande. Da es nicht mit Aufhängeloch versehen ist, war es wohl mit etwas Harz am Tragbande festgekittet worden. Ferner zwei primitive *Schmuckstücke aus Muschel*, nämlich ein Stück Austerschale sichtlich mandelförmig in der Form des Menschenknochenplättchens zugeschnitten, und endlich eine *Cypraea moneta*, Fig. 47, an welcher der Schalenrückenteil nicht ohne Sorgfalt, wie man wohl erkennt, abgesägt ist, so dass nun die hübsch mit ihren zahnartigen Wülsten versehene Mundöffnung sich von selbst zum Gehänge darbot. Sie weist doch wohl auf einen gewissen Verkehr nach der Küste hin.

Versteinerungen. An die Schmucksachen schliessen sich ungezwungen die von den Höhlenbewohnern gelegentlich mitgebrachten Versteinerungen an. Auch aus europäischen Höhlen ist die auffallende Erscheinung bekannt geworden, dass deren Bewohner auf besonders wohl erhaltene Versteinerungen ihre Aufmerksamkeit richteten. Die Frage: wie kommen diese Gebilde in den Stein? muss sie schon zum Nachdenken angeregt haben, wobei ihnen freilich die Annahme einer Zauberei näher lag als eine naturwissenschaftliche Erklärung. Um so eher nahmen sie dieses oder jenes Stück mit sich, das sie vielleicht in Verbindung mit irgend einem für sie wichtigen Ereignis bemerkt hatten. Die beiden Versteinerungen, welche wir mit den anderen Gegenständen in der Asche liegend gefunden haben, bilden wir hier ab, einerseits als eine Quelle der Vorstellungen von Übernatürlichem, andererseits als Dokumente für das erste Dämmerlicht der Naturforschung. Das eine ist der Abdruck einer Pektenmuschel auf einem augenscheinlich intentionell rechteckig zugeschlagenen Handstück, das andere ist der Steinkern einer Meerschnecke. Solche relativ wohl erhaltene Versteinerungen sind, wie nebenbei bemerkt sei, im dortigen Kalksteingebiete eine Seltenheit.





Versteinerungen aus Toálahöhlen.

Ein zugespitzer Holzpfahl. Es handelt sich um das untere Ende eines kleinen Stockes oder Pfahles, der mit fünf Schrägflächen zugeschnitten erscheint, im übrigen noch mit der ursprünglichen Rinde bedeckt ist. Aussehen und Konsistenz verraten auf den ersten Blick, dass das Stück nichts neu Hineingekommenes ist, sondern zum Gerätebestand der Ur-Toála gehört hat; die Zuschnittflächen der Spitze sind also mit Steinmessern hergestellt. Wir denken kaum zu irren, wenn wir das hier abgebildete Stück für einen Grabstock halten, von den Frauen zum Ausgraben von geniessbaren Wurzeln verwendet, wie das heute noch geschieht. Als Stützpfahl für irgend ein Gerüst konnte es seiner Schwäche wegen kaum gedient haben; es ist zudem aus Analogiegründen nicht wahrscheinlich, dass sich die Ur-Toála überhaupt Gerüste irgendwelcher Art gebaut haben. Übrigens ist bei einer solchen Sache mit exakt wissenschaftlichen Beweisen nicht anzukommen; bezeichnen wir also das Stück getrost als Grabstock der Ur-Toálafrauen.

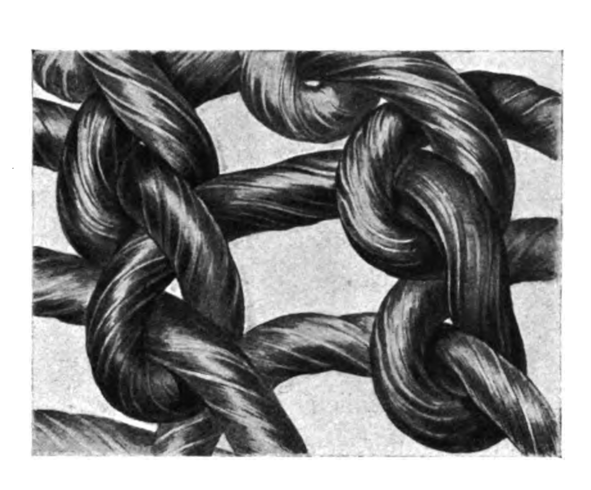


Mutmaasslicher Grabstock der Ur-Toála.

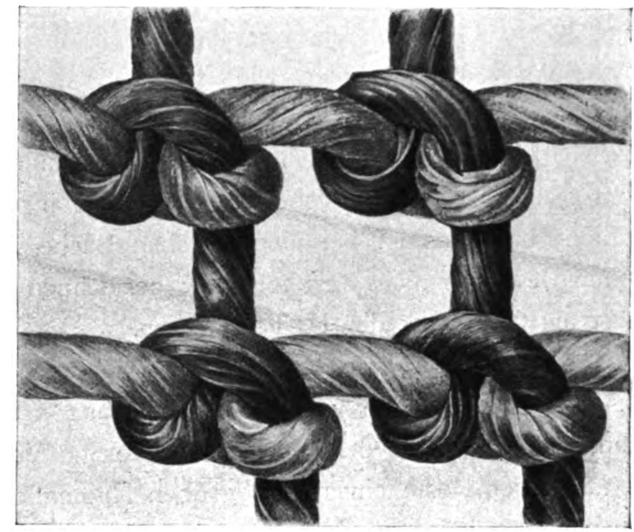
Bastfaserknoten. Es fanden sich auch knotenartig zusammengeschlungene Stränge von Bastfasern, ganz verkohlt, augenscheinlich zum Höhlenhausrat der Ur-Toála gehörig. Von der Vermutung, es könnten dies Reste eines sehr groben Knotenflechtwerkes sein, waren wir zuerst wieder zurückgekommen, da wir uns ein Flechtwerk aus solch rohen Knoten, wie wir einen in Fig. 54a u. b in natürlicher Grösse abbilden, nicht gut denken konnten. Da fiel unser Blick auf die Abbildung eines Handsackes der Australier bei R. Brough Smyth (12, 1, p. 343), dessen Textur in der Dicke der verwendeten Faserstränge mit unseren Bastknoten übereinstimmt, weshalb wir die betreffende Abbildung umstehend zum Vergleich wiedergeben und zwar, da die Figur bei Brough Smyth in ein Drittel wirklicher Grösse gezeichnet ist, dreifach vergrössert; man wird dabei allerdings erkennen, dass unsere Ur-Toálaknüpfung wesentlich komplizierter ist als die australische; aber die Derbheit des Sackes ist ganz dieselbe. Wir dürfen es also ruhig aussprechen, dass wir in den besprochenen Knoten die verkohlten Reste eines Sackes von der allerprimitivsten Art vor uns haben. Um eine umständliche Beschreibung der Schlingung des Ur-Toálaknotens zu umgehen, haben wir mit Hilfe der gefundenen Knoten das ganze Geflecht rekonstruiert und bilden es zum Vergleich mit dem australischen Sacke hier ab; den einen der bei der Verschlingung sich kreuzenden Stränge haben wir stets hell, den anderen dunkel zeichnen lassen. Das Ganze ergibt einen praktisch festen Knoten, nicht unähnlich demjenigen, welchen die Weddas anwenden bei der Festknüpfung ihrer aus Bast bestehenden Bogensehne am Schaftende des Bogens (10, p. 422). Diese eigentlichen Ursäcke scheinen sogar bei den Australiern

zu verschwinden; denn Brough Smyth schreibt: „Ich habe einen Sack dieser Art nie im Gebrauch gesehen, aber er war allgemein unter den Ureinwohnern der Yarra und Goulburnflüsse in der Zeit vor der Ankunft der Weissen.“

Ob die heutigen Toála noch solche Säcke anfertigen, wäre zu erforschen; es ist gar nicht unmöglich; denn kleinere Säcke, ebenfalls nur mittelst Knotenknüpfung hergestellt,

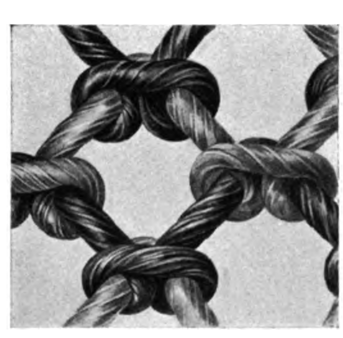


Australischer Sack, auf natürliche Grösse gezeichnet nach der verkleinerten Abbildung bei Brough Smyth.



Sack der Ur-Toála, nach den gefundenen Bastfaserknoten ergänzt, natürliche Grösse.

verfertigen sie, und wir haben mittelst einer Hanfschnur vor unseren Augen ein Stückchen knüpfen lassen; es ging ganz rasch mit Hilfe eines geraden Hölzchens vor sich; es ist eine Art von Netzknüpfung, wie wir sie hier in vergrösserter Analyse nach dem Geflechte eines solchen Säckchens abbilden, die beiden sich kreuzenden Stränge wie oben durch verschiedene Tönung auseinanderhaltend. Das Fischernetz tritt in diesem Sinne als Glied in die Entwickelung des Gewebes ein.



Knotengewebe eines kleinen Tragbeutels der jetzigen Toála, vergrössert, um die Art der Knotenknüpfung zu zeigen.

Bastfaserknoten fanden wir ausser den beschriebenen aus der Balisáohöhle auch in der unteren Tjakondo; doch können diese letzteren nicht einem Sacke angehört haben, da es nur einfach geknotete Stränge sind, nicht zwei in einem Knoten sich kreuzende. Vielleicht handelt es sich hier um die bei so vielen Naturvölkern noch jetzt bestehende Knotenknüpfung als Botschaft und Merkzeichen.

Keramisches. In fast sämtlichen Höhlen, die wir untersucht haben, fanden sich moderne Thonscherben sowohl oberflächlich auf dem Höhlenboden, als auch in einigen Stücken tiefer in der Asche vor, durch feines Korn des Thones, roten Brand und speckigen

Glanz der Oberfläche die moderne Fabrikation verratend. Es ist Geschirr, welches die jetzigen Toála von den Buginesen durch Tausch erworben haben; und würde nicht schon dessen Aussehen sogleich die Herkunft verraten, so geschähe dies durch die mit diesen Thonscherben zusammengefundenen Fragmente von chinesischem Porzellan, ja sogar von europäischen Fajencetellern; auch fanden wir dabei Stücke von rezentem Eisen. Allerdings aber ist zu erwähnen, dass wir rotgebrannte moderne Thonscherben in zwei Höhlen vereinzelt bis 30 cm, in einer bis 20 cm tief in der Asche liegend neben den Steinartefakten gefunden haben; wir glauben aber, dass sie sekundär in diese Tiefe gekommen sind, indem von den jetzigen Toála in den Höhlen kleinere oder grössere Gerüste zu gelegentlicher Benützung errichtet werden; auch eine Anzahl moderner Kemirinüsse fanden wir in einer Höhle vergraben, wonach also die Aschenlage in den Höhlen späteren Umwühlungen unterworfen worden ist. Es darf deshalb speziell aus dem Vorkommen von modernen Topfscherben innerhalb der Aschenschicht nicht mit Sicherheit auf ein Bestehen der Toálasteinzeit bis nahe an die Gegenwart geschlossen werden. Anders als mit den erwähnten modernen Topfscherben liegt die Sache mit dem Fragment eines Topfes, welches wir in der Höhle des Balisáo zusammen mit den Steinwerkzeugen in der Asche liegend fanden, Fig. 55, Taf. III. Es stellt einen Teil des Fussbodens des betreffenden Geschirres dar, ist von unrein grober, sandiger Thonmasse, äusserlich nicht speckglänzend, sondern rauh und trübe, und auf der leistenförmig erhabenen Kreiskante mit hübsch regelmässig nebeneinander angebrachten Fingereindrücken verziert. Wer schon nur einigermassen mit dem Thongeschirr des europäischen Neolithikums sich beschäftigt hat, wird ohne Zögern dieses Stück für neolithische Keramik ansprechen und wird es somit als ein Besitztum der ursprünglichen Höhlenbewohner, der Ur-Toála, erkennen; ein Besitztum, nicht ein Fabrikat; denn wir haben nach zahlreichen Analogien verwandter Stämme keinen Grund, diesen Menschen die Ausübung der Thongeschirrbereitung zuzuschreiben; vielmehr liegt die Vermutung äusserst nahe, dass dieses Thongeschirr von ausserhalb durch irgend eine Art von Erwerbung in die Höhle gelangt ist, wie ja auch die jetzigen Toála ihr Thongeschirr nicht selber bereiten können, sondern es von den Buginesen auf dem Passar durch Tausch erwerben. Hätten die Ur-Toála Thongeschirr selbst hergestellt, so würden unsere Funde nicht auf dies eine Stück beschränkt geblieben sein; denn da sich in diesem Fall die Höhlenbewohner in Kochtöpfen ihre Speise bereitet hätten, so würden die unzerstörbaren Scherben sich ebenso in Menge haben finden müssen, wie dies in der Kulturschicht der neolithischen Pfahlbauten der Fall ist. Aber die Ur-Toála waren ein Jägervolk, welches Fleisch und essbare Wurzelknollen am Feuer briet, gleich den Weddas von Ceylon, und wie für diese, so war es auch für sie eine seltene Ausnahme, wenn ein thönerner Topf auf irgend eine Weise in ihren Besitz geriet. Obiges Thongeschirrfragment aber, das den neolithischen Stempel an sich trägt, soll uns zum Ausgangspunkt für die Diskussion dienen: Wie ist die Ergologie der Ur-Toála in archäologischer Beziehung zu schätzen, speziell, welcher der beiden in Europa unterschiedenen Steinzeiten entspricht die Steinzeit der Toála?

Über die archäologische Schätzung der Toála-Steinzeit. Wenn wir uns über den Gesamteindruck, welcher die Ausbeute aus den Toálahöhlen auf uns macht, Rechenschaft geben, so werden wir finden, dass diese Geräte den Charakter der älteren von den beiden in Europa unterschiedenen Steinzeiten an sich tragen, und wahrscheinlich wird jeder mit diesen Fragen Vertraute erklären, dass die nächste Analogie in europäischen Höhlen in der letzten Periode des Palaeolithikums, im sogenannten Magdalénien oder der Rentierzeit zu erkennen sei. Dies im einzelnen zu begründen, würde unnütz sein, da es in erster Linie auf den Gesamteindruck ankommt. Der paläolithische Charakter der Toálasteinzeit zeigt sich aber nicht allein in der Form der einzelnen Objekte, sondern auch im Fehlen des eigentlichen Leitartefaktes des Neolithikums, nämlich des geschliffenen Steinbeiles. Davon hat sich kein einziges Exemplar gefunden. Dennoch liegt die Sache so einfach nicht, wie es auf den ersten Blick scheinen möchte. Zwar können wir das in der Beschreibung der Gegenstände erwähnte Thongeschirrfragment, welches den Stempel des Neolithikums an sich trägt, ungezwungen als von ausserhalb ins Toálahöhlengebiet gelangt betrachten, in der Annahme, dass zu jener Zeit die Küstengebiete der Insel schon von Menschen bewohnt waren, welche bereits den Schritt von der paläolithischen zur neolithischen Kulturzeit getan hatten, während die noch die Höhlen bewohnenden und auch in somatischer Beziehung niedriger stehenden Ur-Toála noch fernerhin in der paläolithischen Kulturepoche verharrten. Gegen diese Auffassung können aber Einwände erhoben werden: so die Tatsache, dass in Europa zur neolithischen Zeit vielfach Steingeräte von sehr primitiver Ausführung verwendet wurden, im Aussehen von solchen aus dem Magdalénien nicht unterscheidbar, wonach diese letztere, unbeholfene Steintechnik vielfach ins Neolithikum hineinspielt; und wenn sich dann der Fall ereignen sollte, dass in einer Höhle das Steingerätmaterial nur aus solch ungeschickt gearbeiteten und kleinen, gewissermassen stillosen Artefakten besteht und Steinbeile durch irgend einen Zufall fehlen, so werden erst die mit aufgefundenen Tierknochen über das relative Alter der Kulturschicht Aufschluss geben können, und man wird öfters erfahren, dass Artefakte von paläolithischem Aussehen der neolithischen Zeit angehören. Steht ferner die Richtigkeit der Angabe von Hörnes (4, p. 72 u. 86) fest, dass der Pfeilbogen den Rentierjägern noch unbekannt war, somit eine neolithische Erfindung ist oder dass wenigstens „Pfeilspitzen mit ausgeschnittener Basis, mit Schaftzungen und mit Widerhaken“ für das Neolithikum charakteristisch sind, so fällt auch von dieser Seite her, angesichts der von uns Fig. 28—33, Taf. II, gegebenen Abbildungen von Pfeilspitzen mit Widerhaken der paläolithische Charakter unserer Toálahöhlenfunde dahin. Es scheinen sich eben auch in Europa Verbindungszungen über den vielbetonten Hiatus zwischen der paläolithischen und neolithischen Steinzeit hinüberzuschieben. Hörnes sagt darum mit Recht bei Besprechung der Kulturschicht à galets coloriés in der Höhle Mas d'Azil (4, p. 80): „Das Fehlen von Thongeschirr und geschliffenen Steinsachen bedeutet (bei der Altersabschätzung) wenig. Die zugeschlagenen Steinsachen zeigen Madeleineformen;

aber diese kleinen Messer und Schaber gehören ja auch dem neolithischen Inventar an und beweisen somit nichts." Dass ferner die Ur-Toála die Fertigkeit des Polierens überhaupt besassen, haben wir an dem trefflich polierten Babirusahauer, Fig. 48, Taf. III, gesehen. Die Fauna der Toálahöhlen hat ferner, wie im folgenden Abschnitt gezeigt werden soll, für Lamontjong eine Babirusa- und Anoazeit vor der jetzigen Hirschzeit ergeben; aber dieser Wechsel liegt wahrscheinlich zeitlich nicht weit zurück, ein paar hundert Jahre vielleicht. So erscheint eine Charakterisierung der Ur-Toála-Kultur nach den aus Europa gewonnenen prähistorischen Begriffen nicht durchführbar, und es ist vielleicht am besten, sie als eine Mischung beider Steinzeiten anzusehen, die bis fast zur Gegenwart erhalten blieb und sie als „Toalien", zu bezeichnen, als ein Magdalénien mit neolithischem Einschlag, bis weitere Funde, besonders auch von anderen Inseln, neue Aufklärung bringen. Diese Mischungserscheinung, welche nur auf den ersten Blick den Eindruck des Magdalénien macht, zeigt sich aber in noch umfänglicherem Maasse selbst heutzutage an Stämmen, die noch in der Steinzeitkultur verharren, so besonders an den Australiern, wo die allerrohesten Geräte neben guter neolithischer Arbeit vorkommen. Die Lebensweise der Ur-Toála war aber immerhin die des paläolithischen Jägers; Haustiere, mit Ausnahme des Hundes, und Töpferei fehlten, und das eigentliche Charakteristikum des Toalien gibt sich in den gesägten Pfeilspitzen kund, welche zwar anderwärts ebenfalls vorkommen, aber mehr als vereinzelte Funde, nicht fast die gesamte Pfeilspitzentechnik bezeichnend. Dabei ist natürlich abzusehen von der leisen Zähnelung, welche mit Retouchierung des Randes überhaupt notwendig verbunden ist. Man sieht sogleich, ob Sägezähnung beabsichtigt war oder nicht, und bei den nicht mit Widerhaken oder Flügeln versehenen Toála-Pfeilspitzen war sie dies ganz gewiss. In auffallend grösserer Anzahl fanden sich gesägte Pfeilspitzen in den abris du château bei Bruniquel, wo sie der Rentierzeit, dem Magdalénien, angehören.

Steinbeile, die sich in den Toálahöhlen nicht gefunden haben, fehlen auf Celebes nicht; der Eingeborene findet sie allenthalben auf der Insel durch Zufall beim Ackerbau, an Wegen, in Bächen, ganz ähnlich, wie sie die Landleute bei uns gelegentlich auflesen, und hier wie dort bezeichnet man sie als Donnerkeile, respektive in Celebes als Donnerzähne. Alles, was darüber in Celebes sowohl, als im gesamten Archipel bekannt wurde, haben C. M. Pleyte (8) und A. B. Meyer und O. Richter (7) zusammengestellt, wonach die durch Steinkeile gekennzeichnete neolithische Steinzeit sich über den ganzen malayischen Archipel hin auf gleiche Weise wie in Celebes nachweisen lässt. Ausser Steinbeilen und Steinmeisseln fand sich übrigens bis auf die Entdeckung unseres Toalien im ganzen malayischen Archipel kein Steinartefakt. Auch die Bronzezeit hat sich gefunden; die letztgenannten Autoren haben das literarische Beweismaterial gleichfalls zusammengestellt (7, p. 72). So kann man im grossen und ganzen sagen, dass die vier Hauptepochen der paläolithischen, neolithischen, der Bronze- und der Eisenzeit auch für den malayischen Archipel erwiesen sind, wenn man unseren Toálafunden, dem Toalien, was man doch wohl

darf, den Charakter des Magdalénien belassen will oder doch wenigstens den der Übergangszeit vom Paläo- zum Neolithicum. Dass diese Kulturepochen der Gegenwart viel näher gerückt erscheinen als in Europa, ist im Hinblick auf das unferne Neu-Guinea und Australien, wo die neolithische Zeit noch zur Stunde besteht, sehr natürlich.

Mit dem Nachweis einer prähistorischen Steinzeit in Celebes steht die Frage nach einem etwa stattgehabten Bevölkerungswechsel auf der Insel nicht in notwendiger Verbindung; denn die Natur der Werkzeuge ist ja kein anthropologisches Kennzeichen, und wie die arischen und semitischen Völkerschaften ihre Steinzeit durchgemacht haben, so auch die Inder, die Malayen. Dass bei den letzteren keine Erinnerung daran besteht, beweist nichts; denn überall auf dem Erdboden verlieren sich dergleichen Traditionen in kürzester Frist; die Nachkommen, welche Metall gebrauchen, kümmern sich gar nicht mehr um die Geräte ihrer Vorfahren. So wäre es ganz falsch, zu meinen, unsere Höhlenfunde stammten deswegen von einem anderen Völkerstamm, als von den Vorfahren der Toála, weil die letzteren an Steingeräte gar keine Erinnerung sich bewahrt haben. Es besteht ja hier keinerlei geschichtliche Tradition, und deshalb wissen die Nachkommen schon der dritten Generation von den Geräten ihrer Vorfahren überhaupt nichts mehr. Wir haben darum ruhig von Ur-Toála als Bewohnern der Lamontjonghöhlen gesprochen, weil die Steingeräte durch ihre Kleinheit und die Unbeholfenheit ihrer Herstellung auf kleine Menschen als ihre Verfertiger schliessen lassen, wie es der weddale Stamm der Toála ist, weil ferner in den Höhlen gefundene Skelettreste eben dasselbe Resultat ergaben und wir endlich kleine weddale Menschenformen noch jetzt über die ganze Insel zerstreut angetroffen haben. (Der praktische Ausdruck Weddalen und Akkalen für cymotriche und ulotriche Kleinstämme stammt von Häckel, 2, p. 644). Diese weddalen Kleinstämme, zu denen die Toála gehören, betrachten wir als die Autochthonen der Insel, entsprechend den Weddas von Ceylon. Später kamen dann kulturhöhere und körpergrössere Stämme vom malayischen Charakter der Toradjas nach der Küste und besiedelten das Land, die kleinen Autochthonen zum Teil verdrängend, zum Teil sich mit ihnen vermischend und kreuzend. Auf letzterem Weg entstanden aus den reinen Ur-Toála die gemischten, mit Buginesen gekreuzten Toála der Gegenwart. Die Toradjas, zu welchen ursprünglich auch die Buginesen, die To Wugi oder To Bugi gehört haben, brachten vermutlich die neolithische Steinzeit nach der Insel, welche bis dahin allgemein im Zeichen des Toalien gestanden hatte. Ins Gebirge zurückgezogen, in verborgenen Höhlen lebend, hielten dann die Toála noch längere Zeit an ihrer ursprünglichen Ergologie fest, worüber nun nichts Weiteres mehr gesagt zu werden braucht.

In jedem Falle erscheint durch den von uns geführten Nachweis kleiner weddaler Stämme auf Celebes und die eigenartigen Steinwerkzeuge ihrer Vorfahren die Frage nach der Urbevölkerung der Insel Celebes sowohl, wie des gesamten malayischen Archipels neu belebt, und das vor 20 Jahren von einem jetzt verstorbenen Ethnologen verkündete Gebot, (9, p. 370): „die Frage nach der Urbevölkerung des malayischen Archipels ist von der

Tagesordnung der Ethnographie abgesetzt" klingt unverständlich heutzutage. Man konnte damals noch in der deutschen Anthropologie gewisse Forschungsrichtungen, besonders auch die phylogenetische, gewaltsam hindern wollen; und doch, was hat denn die gesamte Anthropologie, die Ethnologie für einen tieferen Sinn, wenn nicht von der Warte des entwickelungsgeschichtlichen, des phylogenetischen Standpunktes aus betrachtet?

Und nun noch ein kleiner Exkurs: Es ist festzustellen, dass die phylogenetische Entstehung von kleineren aus grösseren Formen leichter begriffen und angenommen wird als das umgekehrte Verhältnis, vielleicht weil man in dem Begriff der Verkümmerung eine Ursache dieser Entstehung zu haben meint; und doch setzen die grösseren Menschenstämme phylogenetisch irgend einmal kleinere voraus, und nicht allein das Äussere und das Skelett, sondern vor allem die Ergologie mancher kleiner Stämme verrät uns auf den ersten Blick ihre Natur als Ur- oder Primärstämme, wie wir das schon 1892 in unserem Weddawerk dargestellt haben, von dessen Ergebnissen auch in phylogenetischer Beziehung wir uns auch heute nicht veranlasst sehen, ein Jota wegzunehmen. Gleichwohl sei folgendes hier eingeschaltet: Von vornherein ist die Frage, ob die kleinen Menschen aus den grossen entstanden seien, zoologisch gar nicht ungereimt. Die kleinsten Kolibris setzen nicht noch kleinere voraus als ihre Stammformen, vielmehr sind diese kleinen Vögel gewiss aus grösseren Urformen entstanden, und so ist auch die kleinste Maus nicht die ursprünglichste Maus. Ähnliche Beispiele liessen sich im Tierreich zu Legionen aufzählen, man denke nur an Mollusken, Insekten, Fische u. s. f.; ja ganze Faunen, wie z. B. die berühmte Triasfauna von S. Kassian, welche aus ganz winzigen Formen von allen möglichen wirbellosen Meerestieren besteht, sind, wie wir mit aller Sicherheit wissen, aus ursprünglich grösseren Formen hervorgegangen, so dass man in Wahrheit sagen kann: phylogenetische Verkleinerung von Formen findet ebenso oft statt wie Vergrösserung; desgleichen Rückfall ursprünglich höherer Organisationen zu solchen niedrigster Art, wofür der Parasitismus schlagende Beispiele an die Hand gibt. Wenn wir also einige der kleineren Menschenvarietäten für die ursprünglichen halten, aus denen die grösseren hervorgegangen sind, so handelt es sich um ganz bestimmte Gründe, die uns dazu nötigten, und um die Bezugnahme auf ganz bestimmte Analogien aus der Phylogenie der Säugetiere; aber wir betonen zugleich, dass keineswegs bei allen kleinen Stämmen die Kleinheit ein ursprüngliches Merkmal sein muss, dass also keineswegs mit dem Grössenmaassstab allein die phylogenetische Stellung eines Stammes geschätzt werden kann; jeder Stamm ist empirisch im einzelnen auf die Frage zu prüfen, ob bei ihm primärer oder sekundärer Kleinwuchs vorliegt, wie wir dies nennen können.

Soviel für jetzt gegenüber vielen direkt oder indirekt gegen unsere Auffassung von der primären Stellung der Weddalen und Akkalen gerichteten Einsprachen, mit denen wir uns vielleicht einmal bei anderer Gelegenheit eingehend befassen wollen, wenn wir neues wissenschaftliches Material zu bringen haben. Was nützt Gerede, wir bedürfen neuer Tatsachen, und diese heranzubringen, rettet für die Zukunft die Kenntnis der bald hinschwindenden kleinen Urstämme.

Literatur zum Abschnitt über die Steinzeit der Toála.

1. Cartailhac, E., Les stations de Bruniquel, L'Anthropologie, 14, 1903.
2. Häckel, E., Systematische Phylogenie, 3, 1895, Berlin.
3. Hart, C. van der, Reize rondom het eiland Celebes, s'Gravenhage, 1853.
4. Hörnes, M., Der diluviale Mensch in Europa, Braunschweig, 1903.
5. Man, E. H., On the aboriginal inhabitants of the Andaman islands, the Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, 12, 1883.
6. Meunier, St., Sur quelques formes remarquables prises par des silex sous l'effet de l'éclatement spontané par la gelée, Comptes rendus du congrès des Sociétés savantes en 1902, Sciences, Paris, 1903.
7. Meyer, A. B. und Richter, O., Ethnographische Miszellen II, Abhandlungen und Berichte des Kgl. Zool. u. Anthrop.-Ethnogr. Museums zu Dresden, 10, 1903.
8. Pleyte, C. M., De praehistorische Steenen Wapenen en Werktuigen uit den Oost-Indischen Archipel, Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië, (5), 2, 1887.
9. Ratzel, F., Völkerkunde, 2, Leipzig, 1886.
10. Sarasin, P. u. F., Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon, III, die Weddas etc., Wiesbaden, 1893.
11. — Reisen in Celebes, zwei Bände, Wiesbaden, 1905.
12. Smyth, R. Brough, The aborigines of Victoria, London, 1878.
13. Virchow, R., Über die Andamanen und ihre Bewohner, Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1876.

III.

Die Tierreste der Toála-Höhlen.

Hierzu Tafel IV.

(F. S.)

Wie schon erwähnt, fand sich die Aschenlage der Höhlen reichlich erfüllt mit Bruchstücken von Knochen und mit Zähnen. Auch die harte, steinreiche, braungelbe Erde unterhalb der Asche lieferte einige Stücke; doch sind es deren wenige, da unsere Instrumente es nicht gestatteten, diese Schicht in grösserem Maassstabe auszubeuten.

Fast alle Knochen zeigten sich in kleine und kleinste Bruchstücke zerschlagen, sie sind meist von schön holzbrauner Farbe, und viele weisen deutliche Brandspuren auf; manche sind völlig verkohlt. Hieraus ergibt sich ohne weiteres, dass wir es mit den Überresten menschlicher Mahlzeiten zu tun haben und zwar mit äusserster Ausnützung der Beute. So fand sich kein einziger grösserer Röhrenknochen, kein stärkerer Wirbel, kein Schädel, ja kein Unterkiefer, wenn es sich nicht um kleinste Tierarten handelt, unverletzt. Selbst die Phalangen der grösseren Säugetiere waren vielfach aufgeschlagen. Dieser Umstand erschwerte natürlich die Bestimmung der Arten ganz beträchtlich. Bei der Sichtung des Materiales wurden in erster Linie alle Zähne und Zahnreihen, welch letztere leider sehr selten waren, ausgesucht, weiter alle Gelenkenden der Röhrenknochen, welche eine Bestimmung hoffen liessen, endlich sämtliche Hand- und Fussknochen, soweit sie nicht allzusehr zertrümmert waren. Die grosse Masse kleiner und kleinster Knochentrümmer wurde dagegen unberücksichtigt gelassen. Herrn Dr. Hans Stehlin sind wir für viele wichtige Ratschläge und Herrn Geheimrat Dr. A. B. Meyer für die freundliche Zusendung des gesamten grossen Dresdener-Materials von kleinen celebensischen Säugetierschädeln zu lebhaftem Danke verpflichtet.

Es hat sich nun die Existenz der folgenden Tierarten im Höhlenboden mit Sicherheit nachweisen lassen, wobei wir uns in der Reihenfolge der Besprechung mehr durch die Wichtigkeit der Tiere für den Höhlenbewohner und durch tiergeographische Fragen, als durch systematische Gesichtspunkte leiten lassen:

Säugetiere.

Anoa depressicornis (H. Smith), **der Gemsbüffel.**

Die Reste dieses Tieres fanden sich in allen untersuchten Höhlen reichlich. Wir sammelten eine grosse Zahl von Zähnen, wobei es bemerkenswert ist, dass sie stets isoliert und aus den Kiefern herausgebrochen waren, so dass wir keine einzige erhaltene Reihe auch nur von zwei Zähnen besitzen. Es beweist dies wieder, dass das erlegte Wild bis an die äusserste Grenze ausgenützt wurde.

Die gefundenen Überreste der Anoa deuten auf ziemlich grosse Schwankungen in der Körpergrösse hin. So zeigen z. B. die oberen Molaren folgenden Grössenausschlag:

Kleinste obere Molaren, Länge 11½ und 12 mm, Breite 10½ und 10¾ mm.

Grösste obere Molaren, Länge 16 und 17¾ mm, Breite 13 und 13½ mm.

Die oberen Molaren dreier rezenter, nordcelebensischer Schädel der Basler Sammlung ergeben als kleinste Maasse: Länge 13 (M_1) und 15½ (M_1), Breite 15 und 10½; als grösste Maasse: Länge 19 (M_3) und 19¼ (M_2), Breite 15½ und 12 mm.

Daraus ergibt sich, dass die Zähne unserer drei rezenten Tiere einerseits die Kleinheit der Höhlenzähne nicht errreichen, andererseits an Grösse auch die grössten der gefundenen Zähne übertreffen. Ob wir daraus schliessen dürfen, dass die südcelebensische Anoa eine kleinere Form als die nordische darstellt, wagen wir nicht zu entscheiden, da auch die Nordform grossen Schwankungen zu unterliegen scheint. So finden wir in Hellers (6, p. 24) Tabelle, dass die Länge der oberen Zahnreihe bei 18 adulten Schädeln von 7,3 cm bis zu 9 cm schwanken kann.

Freilich ergeben auch andere Skeletteile der Höhlenfunde sehr kleine Maasse. So zeigt ein linker, ganz erhaltener, adulter Calcaneus eine Länge von nur 68½ mm, während ein entsprechender moderner 82 misst. Einige gemessene Astragali zeigen eine Schwankung in der Länge von 34--39 mm, während zwei rezente 44 und 44½ mm erreichen. Aus alledem geht hervor, dass es jedenfalls sehr wünschenswert wäre, der heute noch lebenden südcelebensischen Anoa eingehende Beachtung zu schenken, bevor es hierfür zu spät ist. Das gesamte europäische Museumsmaterial, soweit es überhaupt einen genaueren Herkunftsnachweis als einfach „Celebes“ besitzt, scheint aus dem Norden der Insel zu stammen. Man vergleiche hierzu die Schädeltabelle bei Heller (6, p. 23). Ein Studium der südcelebensischen Anoa müsste ergeben, ob diese tatsächlich eine kleinere Form als die nordische repräsentiert oder nicht.

Nach den einzelnen Höhlen geordnet, ist die Zahl der von uns gefundenen Anoas die folgende: In der oberen Tjakondohöhle wurden die Reste von wenigstens vier Individuen ausgegraben, ebensoviele in der unteren Tjakondohöhle, darunter ein junges Tier. In der Höhle Ululebá fanden sich die Trümmer von mindestens zehn Individuen, indem neben einer grossen Menge von Zähnen und Knochen zehn rechte und sechs linke Astragali zu unterscheiden waren. Hier sammelten wir auch Reste von drei Hornzapfen in der Asche; von der Hornscheide wurde nichts gefunden. In der Balisáohöhle wurden neben wenigen Knochen eine Anzahl Zähne ausgegraben, die nach der Grösse und dem Grade der Abnützung mindestens drei Tieren müssen angehört haben. Auch in der nur ganz oberflächlich angekratzten kleinen oberen Tjakondohöhle kamen die Reste einer Anoa zum Vorschein. Das gesamte ausgegrabene Material umfasst somit wenigstens 22 Individuen. Es bedeutet dies natürlich nur einen verschwindend kleinen Bruchteil der tatsächlich im Boden der Höhlen und namentlich in den Abhängen ausserhalb derselben liegenden Reste.

Heutzutage fehlt, wie wir erfuhren, die Anoa in der nächsten Umgebung von Lamontjong; sie ist durch die zunehmende Kultur und namentlich durch das Verbrennen des Waldes zurückgedrängt worden. Wie wir früher berichteten, bildet das Gebiet von Lamontjong nur eine kleine, auch im Innern schon stark gelichtete Waldinsel, allseitig von weiter, offener Grassavannenlandschaft umschlossen.

Noch vor kurzer Zeit war dies anders, wenn wir wenigstens der Gouvernementskarte von Süd-Celebes Glauben schenken können, die vor ca. 40 Jahren — die Karte trägt keine Jahreszahl — erschienen ist und in verschiedenen Farben die Verteilung von Wald, Gras- und Kulturland zur Anschauung bringt. Auf dieser Karte sehen wir, dass damals noch ein ununterbrochenes Waldgebiet bestand, welches von Lamontjong aus in südlicher Richtung bis zum Bowonglangi (2000 m) und seinen hohen Nachbarbergen reichte und westwärts mit einigen Lücken im Lita-Tale bis gegen Tjamba zu sich erstreckte. Reichlich vier Fünfteile dieses Waldes sind heute durch trostloses Alanggras ersetzt; die Verbindung des Lamontjongwaldes mit dem jetzt noch die Kämme und Gipfel des Hochgebirges bedeckenden Forste ist durch einen vielleicht etwa 10 Kilometer breiten Gürtel von Gras und Kultur unterbrochen, und die Reise von Lamontjong westwärts nach Tjamba führt überhaupt nur über Gras- und Steinhügel, denen gelegentlich noch ein trauriger Waldschopf aufsitzt; auch in feuchten Talschluchten hat sich gelegentlich das Waldkleid vor dem vernichtenden Feuer bewahren können. Die ostwärts von Lamontjong liegende Walannaë-Ebene war schon zur Zeit der erwähnten Karte von Wald gänzlich entblösst.

Der Vernichtungsprozess des Waldes in Süd-Celebes ist ein ebenso einfacher, als rascher. Wenn in der trockenen Jahreszeit der Wald dürr wird, fällt der buginesische Bauer irgendwo an günstiger Stelle ein Stück desselben, verbrennt es und baut auf dem aschengedüngten Boden seine Felder.

Nach wenigen Jahren verlässt er wieder das Land, um an anderer Stelle von neuem anzufangen. Das verlassene Stück bedeckt sich mit Alanggras. Dieses selbst wird alljährlich angezündet, sei es zum Vergnügen, sei es um das aus dem verbrannten Boden beim Beginn der Regenzeit frisch aufspriessende Gras zur Büffel- oder Pferdeweide nutzbar zu machen. Bei jedem Brand wird, wenigstens in der Richtung des Windes, die angrenzende Waldlisière eine Strecke weit vernichtet und der Herrschaft der zähen Gräser ausgeliefert. So vergrössern sich jährlich die Grasflächen, bis sie endlich zu einem lückenlosen Ganzen zusammenfliessen.

Die Anoa aber ist ein ausgesprochenes Waldtier, das bei der Vernichtung der Forste immer weiter sich zurückzieht und in absehbarer Zeit aus Süd-Celebes überhaupt verschwinden wird. Wir haben bei der Besteigung des Bowonglangi vergessen, uns nach dem Vorkommen der Anoa zu erkundigen, doch ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass sie den Berg, der oberhalb von 1400 m noch dichten Wald trägt, nicht bewohnen sollte. Sicher nachgewiesen haben wir das Tier am Pik von Bantäëng (Bonthain). Ihre Losung fanden wir noch auf dem schroffsten, gegen 3000 m Höhe erreichenden Felsengrate des Lompobattang. Schon Brooke (siehe Keppel, 9, p. 124) tut bei seiner versuchten Besteigung des Piks des Dunges eines wilden Rindes Erwähnung, was sich nur auf die Anoa beziehen kann.

Nach Gersen (3), der 1867 eine Beschreibung der sogenannten Bergregentschaften mit dem Hauptplatze Tjamba, nordöstlich von Makassar, lieferte, kommt die Anoa noch in den höchsten und unzugänglichsten Bergstrecken der Landschaften Tjinrana und Laija vor (p. 361). Vermutlich fehlt sie in ganz Süd-Celebes nirgends, wo noch einigermassen bedeutende Bergwälder sich finden; aus der Ebene und dem Hügelland dürfte sie dagegen schon überall verdrängt sein. So teilte auch Piepers (16, p. 290) 1882 mit, dass die Anoa in Süd-Celebes seltener geworden und mehr nach dem Gebirge zurückgedrängt sei, während sie im übrigen Celebes, so bei Tolitoli, noch am Strand gefunden werde. Im übrigen scheint die Anoa zuerst von Süd-Celebes bekannt geworden zu sein, denn Pennant, welcher nach Heller (6, p. 2) im Jahre 1793 zum ersten Male der Anoa Erwähnung tut, sagt (15, p. 30): „Sie sind wild in kleinen Herden in den Bergen von Celebes, die voll von Höhlen sind". Unter diesen höhlenreichen Bergen kann nur die Kalklandschaft von Süd-Celebes verstanden sein. Wir haben des Vorkommens der Anoa in Süd-Celebes etwas ausführlich gedacht, einmal, um darzutun, dass sie noch unlängst das Gebiet von Lamontjong bewohnt haben konnte und dann, weil die Fundorte, welche Heller (6, p. 6) in seiner Monographie der Anoa gibt, alle in Nord-Celebes, von der Minahassa westwärts bis Tolitoli, gelegen sind und der Autor bloss beifügt: Allein im allgemeinen wird man, wie mich Gewährsmänner versichern, nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass die Anoa über ganz Celebes verbreitet ist. Dies ist in der Tat richtig, und wir wollen nun noch rasch die uns bekannt gewordenen Fundstellen angeben. In der Minahassa fanden wir Anoaspuren reichlich in der Gipfelregion der Klabat (1500—2000 m)

und des Soputan (1000—1800 m), spärlicher auf dem Vulkan Sudara (1360 m). Am massenhaftesten trafen wir die Anoa im Bone-Gebirge östlich von Gorontalo (800—1500 m), wie in unserem Buche: „Reisen in Celebes" geschildert worden ist. Wo der Wald sich ununterbrochen bis zur Küste des Tomini-Golfes hinabsenkt, folgt ihm auch die Anoa nach. Weiter westwärts sahen wir wieder Anoaspuren am Südabfall der Matinang-Kette und noch in der Fläche unweit von Randangan.

In Zentral-Celebes bekamen wir Anoafleisch am Lindu-See zu essen; in Bada bewiesen Hinterschürzen aus Anoafell und eine Mütze, die mit dem Fell und dem Schwanz des Tieres geziert war, ihr Vorkommen, ebenso bei den Topebato im Possoschen. Der Fluss Saluwánuwa, ein Seitenfluss der in den Bone-Golf mündenden Kalaëna hat von der Anoa seinen Namen. Das Vorkommen im Luwuschen erwähnte schon van Braam Morris (2, p. 506).

Aus Südost-Celebes besitzen wir ein Stirnstück mit Hornzapfen vom Matanna-See, ferner eine Hinterschürze und Rucksäcke aus Anoafell von ebenda und vom Towuti-See. Spuren der Anoa begegneten wir auch im südlichen Teile der Halbinsel zwischen Lalunggátu und Pundidáha und erfuhren, das Tier sei hier häufig. Schon Vosmaer (27, p. 68) erwähnte ihr Vorkommen in der Gegend von Kendari.

Aus der Landschaft Tobungku führte sie van der Hart (5, p. 72) auf, früher schon Bosscher und Matthijssen (1, p. 79). Eben dieselben berichten von wilden Kühen in Ost-Celebes, gegenüber von Banggai (p. 100).

Es würde nun übrig bleiben, Anoabälge und Skelette aus den verschiedenen Teilen der Insel zu beschaffen, um die Frage zu entscheiden, ob mehrere Arten oder Abarten unterschieden werden können oder nicht.

Cervus moluccensis Q. G.

Merkwürdigerweise sind die Reste des Hirsches in unserem Material nur durch zwei Schneidezähne vertreten, und zwar fanden sich diese in der Höhle beim Hause des Balisáo, welche auch ein Stück Eisen und Scherben moderner geblümter Porzellantassen geliefert hat. In allen anderen Höhlen wurde keine Spur des Hirsches angetroffen. Kein einziges Artefakt erwies sich als aus Hirschhorn hergestellt, welches unverwüstliche Material uns nicht hätte entgehen können. Kann dies ein Zufall sein? Das ist nicht denkbar, da alle anderen grösseren Tiere in beträchtlicher Anzahl ausgegraben worden sind, wie wir dies von der Anoa geschildert haben und weiterhin von Schweinen, Affen und Beuteltieren noch zu schildern haben werden.

Heutzutage ist im Gebiet von Lamontjong der Hirsch häufig. Während unserer Ausgrabung der oberen Tjakondohöhle sahen wir eine buginesische Jagdpartie einen Hirsch ganz in der Nähe über die steinigen Hügel vorbeitreiben; auch brachten uns die Leute zu verschiedenen Malen Hirschfleisch für unsere Küche. Der Hirsch ist jetzt das verbreitetste Wild, während die Anoa die Gegend verlassen hat. Es wirft sich daher die Frage auf, ob

die Abwesenheit des Hirsches in den Höhlen ein sehr hohes Alter der darin gefundenen Überreste oder aber eine junge Einwanderung des Hirsches in das Gebiet von Lamontjong bedeutet, eine Frage, deren Beantwortung wir uns nun zuwenden müssen.

Es ist schon von verschiedenen Seiten betont worden, dass der Hirsch kein ursprünglich celebensisches Tier gewesen, sondern durch den Menschen eingeführt worden sei, so z. B. von Wallace (28, p. 275), wogegen von anderer Seite sogar eine artliche Abtrennung des Celebes-Hirsches versucht worden ist. Auch wir haben in unserer geographischen Verbreitung angenommen, dass der Hirsch die Landbrücken für seine Wanderung benützt habe (19, p. 106), da damals genügend sichere Anhaltspunkte für eine andere Ansicht fehlten, wie sie jetzt durch die Abwesenheit seiner Reste in den Höhlen von Lamontjong gegeben sind. Wir haben nun sowohl die Celebes-Literatur auf Notizen über den Hirsch durchsucht, als uns auch brieflich an Beamte und Missionare gewandt mit der Bitte, dieser Frage nachzugehen.

In der Minahassa ist der Hirsch jetzt ein gemeines Wild; wir besitzen selbst in unserer Sammlung zwei Schädel von Tomohon und fünf Geweihe von ebenda und von Kema. Aber es berichtet Graafland (4, I, p. 43 u. II, App., p. V), es seien erst unter der Regierung des Residenten Cambier ein paar dieser Tiere eingeführt worden, weshalb die Minahassa-Sprachen kein eigenes Wort für Hirsch besässen. Cambier war nach Graafland (App. p. LXXX) von 1831—41 Resident von Menado.

Herr Resident E. J. Jellesma schrieb uns auf unsere Anfrage, er habe oft gehört, dass Resident Cambier den Hirsch eingeführt habe. Herr Dr. N. Adriani in Sonder bestätigte uns, der Hirsch sei 1842 oder 43 durch Resident Cambier (die Jahreszahlen stimmen nur annähernd mit denen Graaflands) eingeführt worden und zwar aus Gorontalo; der genannte Beamte habe einige Paare kommen lassen und sie zur Verpflegung dem Major von Sonder (Kiawa) übergeben; in einem umzäunten Weideplatz hätten sie sich vermehrt, seien dann ausgebrochen und hätten sich über die Minahassa verbreitet; die Bezeichnung des Hirsches in der Minahassa sei die malayische „rusa“. Herr Alb. C. Kruijt in Posso antwortete auf unsere Anfrage, dass alle seine minahassischen Lehrer bestätigten, der Hirsch sei nicht einheimisch. Die Geschichte der Einfuhr, die sie erzählten, lautet etwas anders als die oben wiedergegebene. In Menado habe ein Herr einen Hirschpark gehalten und nach dessen Tode seien die Tiere ausgebrochen. In jedem Falle steht die Tatsache fest, dass der jetzt über die ganze Minahassa verbreitete Hirsch ganz rezenten Datums ist. Noch im Jahre 1849 schrieb Schmidtmüller (22, p. 257): „Merkwürdigerweise fehlt hier (in der Minahassa) der Hirsch, welcher im übrigen Celebes sich im Überflusse herumtreibt.“

Damit stimmt überein, dass minahassische Skulpturen aus älterer Zeit nie den Hirsch, wohl aber die Anoa darstellen. So finden sich Anoas auf dem Deckel des vielleicht 200 Jahre alten Steinsarkophags im Basler Museum ausgehauen. Desgleichen war nach der Beschreibung von Tendeloo (24, p. 352) ein Reisblock, der bei Opferfesten diente, nach einer etwa

120 Jahre alten minahassischen Zeichnung mit Darstellungen von Hund und Anoa, aber nicht von Hirsch verziert. In einem gewissen Zusammenhang damit steht unser Fund einiger fossiler Wiederkäuerknochen in den Kieselbänken von Sonder (siehe Bd. 4, p. 83), die sich bei der Bearbeitung durch H. G. Stehlin als Reste der Anoa und nicht etwa des Hirsches erwiesen haben. Heute ist die Anoa aus der Gegend von Sonder verdrängt, während der Hirsch vorkommt, also genau dasselbe Verhältnis wie in der Landschaft Lamontjong.

Im Gorontaloschen heisst der Hirsch Boulu oder Buulu, die Anoa Boulututu, welch letzteres nach einer brieflichen Mitteilung Riedels an Heller (6, p. 4) soviel als „ursprünglicher, echter Hirsch" bedeuten soll. Daraus lässt sich allein schon das spätere Auftreten des Hirsches ablesen. Resident Jellesma schrieb uns, dass nach den Überlieferungen der Hirsch in Gorontalo vor 2 bis 300 Jahren eingeführt worden sei und zwar durch einen Radja aus Ternate. Wahrscheinlich liegt der Zeitpunkt der Einfuhr kaum so weit zurück.

In den Ländern am Grunde der Tomini-Bucht, Parigi, Tanaboa und Saussu, wo es von Hirschen wimmelt, sagen die Leute nach einer Mitteilung von Kruijt, die Tiere seien aus dem Palu-Tal herübergekommen, weil sie dort zu viel gejagt worden seien, also wiederum ein Erscheinen von ausserhalb.

Ausserordentlich interessant sind die Erkundigungen, welche auf unsere Bitte hin Missionar Kruijt bei den Toradja von Zentral-Celebes eingeholt hat. Jeder Toradja versicherte ihm, die Hirsche seien nicht ursprünglich im Lande, sondern stammten aus der Landschaft Bau an der Wurzel der östlichen Halbinsel. Die Tolage-Toradja, welche am rechten Ufer des Posso-Flusses wohnen, erzählen das folgende: Als die Tobau noch ein mächtiger Stamm waren (jetzt sind sie fast vernichtet), führten sie Krieg mit den Tolage. Diese eroberten ein Tobau-Dorf und machten viele Kriegsgefangene, welchen einige Hirsche nachfolgten. Dann vermehrten sie sich und verbreiteten sich über die umgebenden Landschaften. Die Torano am Posso-See und die Topebato linksufrig vom Posso-Fluss erzählen die Sache etwas anders; sie sagen nämlich, ein Häuptlingssohn der Tobau sei zu ihnen gekommen, um zu heiraten und habe als Brautschatz ein paar Hirsche mitgebracht.

Über den Zeitpunkt des ersten Auftretens des Hirsches gefragt, antworteten zwei alte Männer: „Mein Grossvater hat es wohl noch erlebt." Wir werden diese Aussage mit etwa 100 Jahren übersetzen können. In anderen Landschaften ist das Erscheinen des Hirsches ganz rezent. In den Berggegenden Besoa und Napu westlich und nordwestlich vom Posso-See kam nach Kruijts Erkundigung vor 20 Jahren noch kein Hirsch vor. Leider haben wir auf unserer Reise durch Bada und Leboni dieser Frage keine Aufmerksamkeit geschenkt, da sie damals für uns noch nicht existierte. In Salumaóge an der oberen Kalaëna gegen Bada zu kommen nach Kruijt Hirsche erst seit 3—4 Jahren vor, und zwar sollen sie im Gefolge eines grossen Büffeltransportes erschienen sein.

Das Barée, die Hauptsprache des östlichen Zentral-Celebes, hat zwar zwei eigene Namen für Hirsch, lagiwa und lago; doch sind dies wahrscheinlich Umschreibungen einer

Eigenschaft des Tieres; denn das malayische „rusa“ und das buginesische „djonga“ sind bis ins Herz der Insel gedrungen. Mit der erst modernen Anwesenheit des Hirsches hängt es auch zusammen, dass er in den Erzählungen nur eine geringe Rolle spielt, auch dass die Priesterinnen bei den Toláge kein Hirschfleisch essen dürfen.

Wie kam nun der Hirsch nach Bau, welches von den Toradja als ihr Stammland angegeben wird? Die Tobau sagen: „aus den Wolken“, also auch von auswärts. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die Bugis den Hirsch dorthin gebracht haben, um so mehr, als Bone in diesen Gebieten früher eine herrschende Rolle gespielt hat.

Buginesen und Makassaren, leidenschaftliche Jäger, sind auch heute noch tätig, den Hirsch zu verbreiten. Wir haben selber in Kendari, Südost-Celebes, einen lebenden Hirsch erhalten und erfahren, dass er von Makassar in einer Prau angebracht worden sei. Auf diese Weise kam zweifellos auch der Hirsch nach den Mandarschen Staaten und ins Palu-Tal.

In Süd-Celebes, also in den makassarischen und buginesischen Landen, muss der Hirsch von allen Teilen der Insel das älteste Heimatsrecht besitzen; denn Valentyn tut schon in seinem 1726 erschienenen Werke des Makassar-Hirsches Erwähnung. Er sagt (26, p. 267) von Amboina: Man hat hier auch redlich viele Hirsche, welche aber auch nicht ursprünglich sind, sondern erst von Java (weshalb sie der Ambonees mit einem javanischen Namen, mendjangan, benennt) und hernach von Makassar, die viel kleiner sind, hierhergebracht sind“. Er sagt weiter, dass nur der Herr Landvogt, Ratspersonen, Prediger und solche, welche Erlaubnis erhalten, mit Hunden auf die Hirschjagd gehen dürfen. Das Wörtchen „hernach“ (naderhand) in Valentyns Satze könnte darauf hindeuten, dass er annahm, auch Makassar habe seine Hirsche in früheren Jahren von Java her erhalten. Auf eine solche Einfuhr deuten auch die makassarischen und buginesischen Namen für Hirsch, dusa (= rusa) und djonga (= mendjangan) hin. Nur muss dies schon eine geraume Zeit her sein; denn, wie uns Missionar G. Maan schrieb, glaubt man in Süd-Celebes „fast ohne Ausnahme“, dass der Hirsch einheimisch sei. Im Bonthainschen sage man, die Hirsche seien von Sumbawa gekommen und hätten von da über Saleyer schwimmend Kap Bira erreicht. Das ist natürlich ein Märchen, deutet aber doch auf eine Ankunft von ausserhalb hin. Der Zeitpunkt ist aber einstweilen nicht auszumachen. Wir wissen nur so viel bestimmt aus den Höhlenfunden, dass der Hirsch nicht der celebensischen Fauna angehört und ferner, dass sein Name auf einen Import aus Java hindeutet. Es ist wahrscheinlich, dass er zur Zeit der Blüte des makassarischen Reiches zu Jagdzwecken eingeführt worden ist, und wenn wir dies im höchsten Fall vor etwa einem halben Jahrtausend geschehen lassen, so dürfte dies von der Wahrheit nicht weit entfernt sein. Es ist aber auch sehr wohl möglich, dass es nicht einmal so lange her ist, sondern dass der Hirsch erst, als der Islam, dessen Ausbreitung in Süd-Celebes im Beginn des 17. Jahrhunderts vor sich ging, die Jagd auf Schweine verbot, als Ersatz eingeführt wurde. Die Ausbreitung des Hirsches kann, wie wir aus der

Minahassa wissen, sehr rasch vor sich gehen; sie kann aber auch nur zögernd geschehen, wie Zentral-Celebes lehrt, in dessen Eroberung er heute noch begriffen ist. Es hängt dies, wie wir glauben, wesentlich von den Waldverhältnissen ab. Grosse, geschlossene Strecken schweren Hochwaldes liebt der Hirsch nicht, während Park- und Savannenlandschaft seiner Ausbreitung keine Schranken setzen. So mag er auch verhältnismässig spät in das Gebiet von Lamontjong eingedrungen sein, vielleicht erst im Gefolge der buginesischen Bauern, welche den Wald vernichteten und eine offene Graslandschaft schufen. Unter allen Umständen ist soviel gewiss, dass der Hirsch nun endgiltig aus der Fauna von Celebes zu streichen ist.

Babirusa alfurus Less. und **Sus celebensis** Müll. Schl.

Weitaus die grösste Masse der in den Höhlen gefundenen Knochen gehörte Suiden an, und zwar sind die beiden genannten Arten annähernd in gleicher Stärke vertreten. Eine Unterscheidung der Skelettknochen haben wir nicht durchgeführt, sondern uns darauf beschränkt, die reichlich vorhandenen Zähne und Kieferstücke der beiden Arten auseinanderzuhalten, was für das definitive Gebiss an der Hand der sorgfältigen Monographie Stehlins (23): „Über die Geschichte des Suidengebisses“ leicht auszuführen war. Im Milchgebisss dagegen stehen sich die beiden Arten sehr nahe (vergl. Stehlin, p. 207, 301, 332), so dass eine sichere Bestimmung auf Schwierigkeiten stösst.

Die Inzisiven des Babirusa unterscheiden sich von denen von Sus durch den ephemeren Schmelzbelag und die völlige Hypselodontie (nur I_3 inf. schliessen ihre Wurzeln); an I_1 und I_2 beider Kiefer dagegen bleiben die Pulpahöhlen selbst bei den ältesten Individuen ohne Verjüngung weit offen (l. c., p. 320 und 321); die schmelztragenden Kronen werden sehr rasch entfernt. Das untere Inzisivgebiss des erwachsenen Babirusa besteht somit wesentlich aus kontinuierlich weiter wachsenden, stäbchenförmigen Wurzeln, die in ihrer ganzen Erstreckung den nämlichen ovalen Querschnitt beibehalten. Die oberen Inzisiven sind stark gekrümmt. Nach diesen Merkmalen ist eine Verwechselung der Babirusa- und Sus-Inzisiven unmöglich. Einen ersten oberen Inzisiven eines Babirusa aus einer Höhle gibt Fig. 12, Taf. IV, wieder. Die weit klaffende Pulpahöhle springt sofort in die Augen.

Nicht minder leicht ist die Unterscheidung der beiden Arten nach den Caninen. Die oberen Eckzähne des Babirusa-Ebers bilden bekanntlich, nach oben wachsend und die Oberlippe durchstossend, den gemshornartigen Stirnschmuck, der in der Gruppe der Schweine einzig dasteht. Der Querschnitt dieser schmelzlosen Zähne ist oval, Stärke und Biegung sehr variabel. Die Figuren 9, 10 und 11 geben drei Spitzen oberer Babirusamännchen-Eckzähne aus den Höhlen wieder. Der Zahn der Fig. 9 ist stark abgeplattet; ob dies durch natürliche Abnutzung oder durch den Menschen geschah, lässt sich nicht sicher ausmachen. Der obere Eckzahn des celebensischen Wildschweinebers ist dagegen durch seine Schmelzbekleidung, seine derbgedrungene Gestalt mit rundlichem Querschnitt und die tiefen Längsrinnen ohne weiteres davon unterscheidbar (Fig. 2).

Die unteren Caninen des zur Verrucosus-Gruppe gehörigen Sus celebensis zeigen (23, p. 260) die schmelzlose Hinterfacette ganz oder nahezu quergestellt zur Längsachse des Schädels und in der Mitte etwas rinnenförmig vertieft; die Aussenfacette liegt in einer Ebene und ist etwas schmäler als die gewölbte Innenseite des Zahnes. Diese beiden Facetten sind im Gegensatz zur hinteren mit Schmelz bedeckt. Siehe auf Fig. 1 einen unteren Sus-Eckzahn aus der oberen Tjakondohöhle. Die unteren Caninen des Babirusa zeigen zwar ebenfalls die Facettenproportionen des Verrucosus-Typus (23, p. 290); doch ist die mit leichter Rinne versehene Hinterfacette, da infolge des Fehlens des Schmelzes auf dem ganzen Zahn die Kanten stark ausgerundet sind, lange nicht so scharf von den Seitenfacetten abgesetzt. Von diesen letzteren, welche ziemlich stark gebogen und zuweilen schwach gerippt sind, ist die innere etwas breiter als die äussere. Die Zähne erreichen, weil sie keine Antagonisten haben, eine bedeutende Länge. Die Bilder 6 und 7 stellen zwei untere Babirusahauer dar, wovon der eine (6) ziemlich kräftig gerippte stark angekohlt ist; er konnte aus mehreren gefundenen Bruchstücken zusammengesetzt werden. Wie bei der Beschreibung der Artefakte auseinandergesetzt worden, wurden die unteren Babirusahauer gerne poliert und als Schmuck irgendwelcher Art getragen.

Das Prämolargebiss des Babirusa zeichnet sich gegenüber von Sus durch starke Reduktion aus, indem in beiden Kiefern nur zwei statt vier Prämolaren regelmässig zur Entwickelung kommen. In Fig. 3 ist ein angekohltes, vorderes Unterkieferstück von Sus celebensis und in Fig. 8 ein linker Unterkieferast eines weiblichen Babirusa dargestellt. Beim Schweine sieht man direkt auf die Eckzahnalveole c folgend diejenige von P_4, dann durch einen weiteren Abstand getrennt die von P_3 und unmittelbar daran sich schliessend P_2 und P_1, von denen am abgebildeten Kiefer noch Wurzelstücke erhalten sind, endlich die zerbrochene Alveole des ersten Molaren M_1. Beim Babirusa (Fig. 8) folgt auf die Eckzahnalveole c eine längere zahnlose Partie, hierauf die Alveolen von P_2, P_1 und M_1. Auch die Form der Prämolaren ist bei den beiden Arten abweichend, wie man bei Stehlin (23, p. 169 ff.) nachsehen möge, indem die für Sus charakteristische Schneidenbildung beim Babirusa fehlt. Zwei rechtsseitige Oberkieferstücke, das eine von Sus, das andere von Babirusa geben die Fig. 4 u. 5 wieder. Bei beiden sind die zwei vorderen Molaren M_1 und M_2 erhalten und die ersten Prämolaren P_1, wobei der nahezu kreisförmige Querschnitt dieses Zahnes beim Babirusa (Fig. 5), gegenüber dem mehr querovalen mit äusserer Abplattung bei Sus (Fig. 4) deutlich in die Augen fällt. Am Schweinskieferstück ist auch noch ein Rest von P_2 erhalten.

Die Molaren von Babirusa sind (23, p. 76—77) die am meisten mit Sus übereinkommenden Zähne. Die Molarenreihe des ersteren ist verhältnismässig etwas kürzer, die Haupthügel der Zähne sind etwas höher angelegt, so dass sie weniger rasch abgetragen werden, und die Talons der dritten Molaren sind einfacher gebaut. Trotz diesen Unterschieden sind wir bei einigen Zähnen, namentlich ersten und zweiten Molaren, einigermassen im Zweifel geblieben, welcher der beiden Tierarten sie angehört haben mögen.

Gehen wir nun das gefundene Suiden-Material durch. Vom Babirusa besitzen wir aus der oberen Tjakondohöhle die Überreste von sechs polierten unteren Eckzähnen und zwar von fünf linken und einem rechten, weiter von fünf unpolierten Stücken, zwei linken und drei rechten. Die grössten erhaltenen Stücke messen 11½ und 9½ cm in der Länge; als grösste Längsdurchmesser der Zähne fanden wir 18½ und 17 mm, Querdurchmesser 11½ und 10½ mm. Bei einem modernen Zahn eines adulten Schädels ergeben dieselben Maasse 16½ und 12¼ mm, wonach wir es also mit kräftigen Individuen zu tun haben. Von oberen Caninen fanden sich Reste von wenigstens fünf Stücken, ferner ein Zwischenkiefer ohne Zähne, fünf linke und vier rechte obere und drei untere Inzisiven; hierzu mehrere Bruchstücke von Ober- und Unterkiefern, teils mit erhaltenen Zähnen, teils bloss mit den Alveolen und endlich eine Anzahl freier Prämolaren und Molaren. Alles in allem lassen sich im Material aus der genannten Höhle die Zahnreste von wenigstens sieben Individuen unterscheiden.

In der unteren Tjakondohöhle konnten Zahnreste von mindestens drei Individuen unterschieden werden. Zähne eines Tieres lagen unterhalb der Aschenschicht ca. 70 cm tief in der gelben steinigen Erde. Ululebá lieferte Zähne von wenigstens vier Tieren, darunter zwei Oberkieferstücke mit M_1, M_2 und P_1, ein Unterkieferstück mit M_1 und M_2, vier Spitzen oberer Eckzähne und einen unteren zerbrochenen und verkohlten Caninen. Aus der oberen kleinen Tjakondohöhle besitzen wir zwei linke untere Hauer und die Spitze eines oberen, nebst einigen Inzisiven, somit Reste von wenigstens zwei Tieren, aus der Balisáohöhle endlich fünf Zähne, die alle einem adulten Tiere können angehört haben. Die Gesamtzahl der sicher konstatierten Babirusas aus den genannten Höhlen beträgt somit mindestens siebzehn.

Wir lassen noch einige Maasse gut erhaltener Zähne folgen (für die Art der Messung haben wir uns an Stehlin, 23, p. 26, angeschlossen). Eine Oberkieferzahnreihe, bestehend aus M_2, M_1, P_1 misst 40½ mm in der Länge, dieselbe Reihe bei zwei rezenten Schädeln 38½ u. 41 mm.

	Länge	Breite
M_3 sup.	22	14
"	21½	14
"	21¼	14
"	21¼	14
rezent	22	14½
M_2 sup.	16½	12½
"	16¾	13
"	17	13
rezent	16¼	13¼
"	17¾	14
M^1 inf.	13½	9¼
rezent	14½	9½
"	13	9½

Es ergibt sich hieraus eine grosse Übereinstimmung der Höhlentiere mit heute lebenden.

Vom Wildschwein (Sus celebensis Müll. Schl.) lieferte die obere Tjakondohöhle Zähne, die nach Zahl und Grad der Abnützung sich auf wenigstens acht Individuen verteilen müssen. Die Molaren eines Tieres waren noch von so frischem Aussehen, dass sie erst unlängst in die Asche gekommen zu sein schienen. Von Eckzähnen fanden sich zwei obere und zwei untere in mehr oder minder grossen Bruchstücken. Wir lassen die Maasse von zwei unteren Caninen folgen zum Vergleich mit rezenten Zähnen:

	Hinterseite	Innenseite	Aussenseite
Höhlenzahn	13	18	17
„	11	16 1/2	15 3/4
rezent	12 1/4	17	16
	10 1/2	14 1/2	13
	11 1/2	17 1/2	16

Die Übereinstimmung ist sehr gross.

Weiter erhielten wir acht Inzisiven und zahlreiche Bruchstücke von Ober- und Unterkiefern. Hierher gehört der abgebildete, angekohlte Unterkiefer der Fig. 3. Bei einer erhaltenen Oberkieferzahnreihe konnte die Länge der Reihe M_2, M_1, P_1 zu 40 3/4 mm bestimmt werden. Vier rezente Schädel zeigten die Maasse 41, 41, 41 und 44.

Die untere Tjakondohöhle ergab Zahnreste von fünf Individuen, wovon zwei unterhalb der Aschenlage in einer Tiefe von 50—80 cm sich fanden; Ululebá lieferte gleichfalls Zähne von vier bis fünf Individuen, darunter drei männliche und zwei weibliche untere Caninen. Aus der kleinen oberen Tjakondo besitzen wir nur vier Schweinezähne, die aber drei Individuen angehört haben müssen, da sich zwei linke adulte Inc. sup. 1 fanden und ein unterer Inzisiv eines jungen Tieres. Ebenso lieferte die Balisáohöhle Zähne von drei Tieren; eines dieser Exemplare macht einen ganz rezenten Eindruck. Die Gesamtzahl der aus den Höhlen nach den Zähnen konstatierten Individuen von Sus celebensis beträgt somit mindestens dreiundzwanzig, somit etwas mehr als die der Babirusas. Hierzu kommen endlich noch eine Anzahl dubioser Kieferstücke und Milchzähne, die wir keiner der beiden Arten mit Sicherheit zuteilen möchten.

Am Material der übrigen Skelettknochen haben wir die Trennung zwischen den beiden Suiden nicht durchgeführt. Die obere Tjakondo ergab Knochenreste von wenigstens sechzehn Exemplaren und zwar neben zahlreichen Becken-, Wirbel- und Rippenstücken fünf linke und vier rechte Schulterblatttrümmer, acht linke und sieben rechte untere Humerusenden, elf linke und dreizehn rechte Radiusoberenden, neun linke und elf rechte Ulnaoberenden und vier Unterenden, elf Femurober- und zwölf Unterenden, sechs Tibiaober- und zwölf Unterenden, weiter zahlreiche Überreste von Hand und Fuss, darunter zehn linke und vierzehn rechte Astragali, vierzehn linke und vierzehn rechte Calcanei, welche nach Grösse

und Erhaltung wenigstens sechzehn Tieren müssen angehört haben. Möglicherweise aber ist in Wirklichkeit die Zahl der Tiere, von denen die Knochen stammen, eine grössere. Eine gleiche Analyse ergab für die untere Tjakondohöhle Knochenreste von wenigstens acht und für Ululeba von wenigstens neun Individuen; aus den beiden anderen Grotten haben wir beinahe keine Knochen mitgebracht, sondern hauptsächlich Zähne gesammelt. Wir stellen nun tabellarisch die Suidenfunde der einzelnen Höhlen zusammen:

	Babirusazähne	Suszähne	Babirusa u. Susknochen
Obere Tjakondohöhle	7 Individuen	8 Individuen	16 Individuen
Untere Tjakondohöhle	3 „	5 „	8 „
Ululebahöhle	4 „	4—5 „	9 „
Obere kleine Tjakondohöhle	2 „	3 „	
Balisaohöhle	1 „	3 „	
	17 Individuen	23 Individuen	

Man sieht, dass die Zahl der aus den drei ersten Höhlen nach den Zähnen allein registrierten Individuen von Babirusa und Sus mit der aus den Knochen erhaltenen Gesamtzahl annähernd übereinkommt.

Verbreitung der beiden Suiden. Sus celebensis kommt heute über ganz Celebes hin reichlich vor; es ist ein sehr gemeines Wild, das zwar im allgemeinen die offenen Grasgegenden vorzieht, aber auch im Walde nicht fehlt und sowohl die Ebene, als die Berge bewohnt. Schweinewühlungen sahen wir noch in der Gipfelregion des Klabat (ca. 2000 m). Sein Vorkommen als Jagdtier in den Höhlen hat somit nicht das mindeste Auffallende. Anders ist dies mit dem Babirusa, da er heutzutage nicht mit Sicherheit aus Süd-Celebes bekannt ist. Es sagt zwar Wallace (28, p. 277), er komme in ganz Celebes vor; ob diese Angabe aber auf wirklichen Erkundigungen beruht, ist höchst zweifelhaft. Ferner will ihn Lahure auf seinen Jagden in Süd-Celebes im Sidénrengschen und anderswo in Menge gesehen haben (10, p. 204 und 235); indessen enthält Lahures Reisebeschreibung des Romantischen so viel, dass grösste Vorsicht geboten ist. Von Brooke (9, p. 124) stammt die Notiz, man sage, der Babirusa komme in den höheren Regionen des Bonthain-Piks vor. Mehr haben wir in der Literatur über den Babirusa im südlichen Celebes nicht finden können. Unsere eigenen, freilich erst von Europa aus eingeleiteten Erkundigungen haben ein negatives Resultat ergeben. So schrieb uns Baron v. Hoëvell, dass Bugis und Makassaren kein eigenes Wort für den Babirusa besässen, sondern sich der malayischen Bezeichnung bedienten und der Missionar G. Maan in Bonthain, das Tier sei dort unbekannt. Trotzdem kann die Frage noch nicht als endgiltig erledigt angesehen werden, erstlich wegen der zahlreichen Reste in den Toálahöhlen und dann, weil die Fauna von Süd-Celebes schlecht bekannt ist. Viele ausgedehnte Wald- und Berggebiete, wie z. B. die Landschaft Lamuru, nordwärts von Tjamba, sind überhaupt noch nie von Naturforschern betreten

worden. Die Schädel in den Sammlungen stammen zwar alle aus dem Norden der Insel. Es könnte dies aber darin seinen Grund haben, dass die Mohammedaner im Süden die Schweine nicht jagen, ausser etwa, um ihre Felder zu schützen, und, wenn getötet, nicht berühren.

Über das heute mit Sicherheit konstatierte Verbreitungsgebiet des Tieres auf der Insel können wir folgende Angaben machen. Der Babirusa bewohnt erstlich den ganzen Nordarm von der Minahassa im Osten bis Tolitoli im Westen (Meyer, 14, p. 29). In der Minahassa ist er auf der waldreichen Klabathalbinsel und auf dem Inselchen Lembeh recht häufig, der gebräuchlichste Minahassa-Name ist Kalawátan oder Kalowátan. Wie wir in unserer Reisebeschreibung erzählt haben, hielten wir in Kema kurze Zeit ein Pärchen lebend, wobei das Weibchen zwei Junge warf. Wir erwähnen dies wegen des bei Stehlin (23, p. 513) sich findenden Satzes: „Alle Würfe, welche in Gefangenschaft beobachtet wurden, umfassten bloss ein Junges.“ Freilich müssen wir sagen, dass wir selbst in der kritischen Zeit auf Reise waren, und dass die Angabe somit auf der Aussage der zurückgebliebenen Dienerschaft beruht. Konserviert hatten sie nur ein Junges. Sehr häufig ist der Babirusa an der Südküste des Nordarms östlich von Gorontalo, wo viele Pflanzungen der Eingeborenen, darunter eine grosse Zahl verlassener, in der Nähe des Meeres liegen und der Hochwald nicht ferne ist. Die mohammedanische Bevölkerung verfolgt sie nicht; wenn je einer geschossen wird, lassen sie ihn unbenützt liegen, wie wir selbst am Strande einen schönen erlegten Babirusa verwesen sahen. Die Tiere sind daher in dieser Gegend wenig scheu.

Auf der letzten Reise durch Zentral-Celebes wurde uns mitgeteilt, dass der Babirusa in den Bergen am Lindu-See vorkomme und Dalodo oder Dolodo genannt werde. Herr Missionar Alb. C. Kruijt konstatierte auf unsere Anfrage hin seine Anwesenheit in den Landschaften der Tonapu, Tosalumaoge, Torano, Toundaë, Topada, Tolage, Topebato und in Parigi und Todjo. Nach seiner Angabe heisst das Tier in der Todjo-Possoschen Sprachgruppe Rari, Marari, Tamarari oder Tambarari, in der Parigi-Kailischen Dolodo. Herr Dr. N. Adriani fügte noch die Landschaft Mandar hinzu, wo er Bawi maputo = Weissschwein heisse, so dass das Tier mit Sicherheit als ganz Zentral-Celebes bewohnend angesehen werden kann. Dabei ist bemerkenswert, dass alle gefragten Toradja Kruijt versicherten, der Babirusa sei im Gegensatz zum Hirsch von alters her dagewesen. Auf den Togian-Inseln kommt nach einer brieflichen Mitteilung Adrianis nur der Babirusa, nicht aber das Wildschwein vor. Es wäre dies eine sehr merkwürdige Tatsache, welche sich bloss durch die Annahme einer Ablösung der genannten Inselgruppe vom celebensischen Festland zu einer Zeit würde erklären lassen, als allein der altmodische Babirusa vorhanden war und das modernere Wildschwein die Insel noch nicht erobert hatte.

Für die östliche Halbinsel meldet schon van der Hart (5, p. 113) den Babirusa an und zwar von Balante und Mondono gegenüber von Banggai, indem er sagt, es kämen dort dieselben Tiere vor als in Tabunku (Tobungku), wo er (p. 72) des Hirschschweines

ausdrücklich Erwähnung tut. Das Dresdener-Museum besitzt von Tonkean (östl. Halbinsel) eine Kopfbinde mit Babirusahauern (Meyer, 13, p. 16); auch uns wurde von Eingeborenen sein Vorkommen dort berichtet. Endlich schrieb uns Kruijt, er bewohne nach seinen Erkundigungen die ganze östliche Halbinsel und werde dort gleichfalls Tamarari genannt. In Südost-Celebes ist der Babirusa zuerst für Tobungku durch van der Hart (siehe oben) konstatiert worden; für Tomori wurde er uns durch Dr. Adriani angemeldet; sein Name dort sei gleichfalls Tamarari, in Petasia Balangoa. Für die Landschaften südlich von Tobungku fehlt einstweilen der Nachweis des Babirusa, doch kann über sein Vorkommen kaum ein Zweifel bestehen.

Nach diesen Mitteilungen kennen wir also den Babirusa mit Sicherheit aus dem ganzen nördlichen, zentralen und östlichen Celebes und aus dem Norden der südöstlichen Halbinsel. Für den Süden haben wir einstweilen als unbestreitbare Dokumente bloss die beschriebenen Reste aus den Höhlen. Es ist Sache weiterer Untersuchung, zu prüfen, ob er tatsächlich aus der südlichen Halbinsel verdrängt worden ist oder ob er in abgelegenen Gegenden noch vorkommt.

Macacus maurus F. Cuv.

Zähne und Knochen des schwarzen Makaken sind in allen untersuchten Höhlen häufig gefunden worden. Viele zeigen Brandspuren, so dass ihre Benützung als Nahrungsmaterial ausser Zweifel steht. Die Zähne weichen von denen der heutigen Form in keiner Weise ab.

In der oberen Tjakondohöhle wurden folgende Reste des Makaken ausgegraben: ein Zwischenkiefer, elf obere Eckzähne (fünf rechte und sechs linke), zwei Inc. sup., ein P. sup., ein M. sup., weiter Stücke von vier Unterkiefern, davon einer mit Milchgebiss und fünf untere Caninen. Eine adulte untere Zahnreihe M_3—P_1 konnte gemessen werden; ihre Länge betrug 30½ mm; zwei rezente ergaben 31¾ und 32 mm. Von den Skelettknochen konnten mit Sicherheit bestimmt werden neun Humerusunterenden (zwei rechte und sieben linke), sechs Radiusoberenden, zwei Ulnaober- und zwei Unterenden, drei Femurköpfe, drei Tibiaober- und drei Unterenden, vier Fibulastücke, fünf Calcanei, zwei Astragali und zahlreiche kleine Hand- und Fussglieder. Die gesamten Reste verteilen sich auf wenigstens acht Individuen.

Die untere Tjakondohöhle lieferte Überbleibsel von wenigstens vier Affen; ein Molar fand sich noch in der gelben Erdschicht unterhalb der Aschenlage. In Ululeba gruben wir die Trümmer von mindestens acht Individuen aus, darunter eines mit Milchgebiss, in der oberen kleinen Tjakondo von zwei und in der Balisaohöhle von drei Tieren. Die Summe der gefundenen Macacusreste zeigt die Anwesenheit von wenigstens fünfundzwanzig Exemplaren an. Der Affe scheint also ein beliebtes Essen gewesen zu sein.

Macacus maurus ist auch gegenwärtig im Gebiet von Lamontjong ein gemeines Wild. Da er nicht mehr gejagt wird, so sind die Tiere nicht im mindesten scheu und lassen sich

ganz aus der Nähe betrachten. Die mohammedanischen Bugis und die unter ihrem Einfluss stehenden Toála essen den Affen nämlich ebensowenig, wie das Schwein, wogegen beispielsweise die christlichen Minahasser viel von Affenbraten halten, wie wir an anderer Stelle erzählt haben.

Phalanger ursinus (Temm.) und **Phalanger celebensis** (Gr.).

Die beiden Beuteltiere bildeten für den Höhlenbewohner eine willkommene und jedenfalls leicht zu erjagende Beute. Ph. ursinus, die grössere der beiden Arten, fand sich in der oberen Tjakondohöhle vertreten durch die Reste von zwei linken Oberkiefern (eine Zahnreihe M_1—M_4 maass 27 mm, bei einem rezenten Schädel 27½), ferner von zwei Unterkiefern, vier zum Teil ganz erhaltenen Schenkelknochen, zwei rechten und zwei linken, welche jedoch nach den Grössenverhältnissen vier Individuen müssen angehört haben, drei Humeri, drei Ulna- und sechs Radiusstücken und einer Anzahl Fussknöchelchen. Die untere Tjakondo lieferte zwei, Ululeba mindestens sechs Individuen. Hier fanden sich unter anderem vier Inc. sup. I und zwei Oberkieferstücke (die erhaltene Molarenreihe M_1—M_3 maass 21¼ mm, genau so viel wie bei einem rezenten Schädel), ferner neun Unterkieferstücke und lose Schneidezähne (sechs linke und drei rechte), achtzehn Prämolaren und Molaren und eine grössere Anzahl Skelettknochen. Aus der oberen kleinen Tjakondohöhle besitzen wir nur einen Mittelfussknochen, aus der Balisaohöhle einen Unterkiefer, einen Inc. sup. I und vier Fussglieder. Die Gesamtzahl der nachgewiesenen Phalanger ursinus-Exemplare beträgt wenigstens vierzehn.

Die Art kommt über ganz Celebes vor. Der zunächst bei Lamontjong sicher nachgewiesene Fundort ist Tjamba, nur eine gute Tagereise weit entfernt. Von dort sind Stücke sowohl im Dresdener Museum, als in unserer Sammlung. In Lamontjong selber fehlt er jedenfalls auch nicht. Das Fleisch wird beispielsweise in der Minahassa gern gegessen, ebenso, wie uns Eingeborene versicherten, die weissen Bandwürmer, welche den Darm, namentlich den enormen Blinddarm, in Masse bewohnen, Bertia edulis und Sarasinorum Zschokke.

Noch etwas häufiger ist in den Höhlen der kleine Phalanger celebensis vertreten. Aus der oberen Tjakondo haben wir einundzwanzig Unterkieferstücke (vierzehn rechts- und sieben linksseitige), ein Oberkieferstück, neun Femora, sieben Humeri etc.; es sind die Reste von wenigstens vierzehn Tieren; aus der unteren Tjakondo Überbleibsel von zwei, aus Ululebá von drei bis vier, aus der kleinen oberen Tjakondo von einem und aus der Balisaohöhle von zwei Exemplaren. Die Summe der nachgewiesenen Individuen beträgt wenigstens zweiundzwanzig.

Phalanger celebensis ist über die ganze Insel verbreitet. Im südlichen Celebes ist er nachgewiesen von Makassar, Gowa, Indrulaman am Pik von Bonthain (siehe Meyer, 13, p. 33); wir besitzen ihn ausserdem von Maros und von Bonthain.

Paradoxurus hermaphroditus (Schreb.).

Von Carnivoren haben wir nur ganz wenige Reste gefunden, deren Bestimmung nicht leicht war. Gegenwärtig leben in Celebes zwei Gattungen Paradoxurus und Viverra. Unser bestimmbares Material bestand bloss aus zwei unteren Caninen, einem rechten und einem linken, wovon einer zerbrochen, aus der Höhle Ululebá. Die beiden Zähne stammen offenbar von einem und demselben Tiere. Ihre Grösse — der ganz erhaltene misst von der Wurzel bis zur Spitze in gerader Linie 27½ mm —, die Art der Krümmung, der bedeutende, 7 mm messende anteroposteriore Durchmesser des Zahnes und die Skulptur weisen diese beiden Zähne Paradoxurus und nicht Viverra zu. Der nordcelebensische Paradoxurus Musschenbroeki Schl. fällt schon seiner viel bedeutenderen Grösse halber ausser Betracht, und so geben wir die Zähne Paradoxurus hermaphroditus (Schreb.), obschon die beiden uns vorliegenden rezenten Schädel um ein kleines geringere Dimensionen aufweisen. Von Hundecaninen unterscheidet unsere Zähne vornehmlich die Skulptur des Schmelzes.

Aus derselben Höhle stammt ein rechtes Oberkieferstück mit einigen Milchzähnen. Milchgebisse der lebenden celebensischen Carnivoren standen uns leider nicht zur Verfügung; aber eine Vergleichung mit adulten Gebissen lehrte, dass auch diese Reste zu Paradoxurus zu stellen sind.

Einen angekohlten linken Unterkieferast eines Carnivoren endlich aus der oberen Tjakondohöhle wagen wir, da alle Zähne fehlen, nicht zu identifizieren, ebensowenig einige Fussglieder, die gleichfalls Feuerspuren zeigen. Es lehren uns aber doch wenigstens diese Überbleibsel, dass auch die Raubtiere als Jagdbeute anzusehen sind.

Das Dresdener Museum besitzt Paradoxurus hermaphroditus vom Pik von Bonthain, also aus geringer Entfernung von Lamontjong (Meyer, 14, p. 20); wir fanden diese Art in der Minahassa; sie bewohnt also ganz Celebes.

Von Murinen sind ziemlich viele Reste, meist Unterkiefer, in den Höhlen gesammelt worden. Davon gehören die Mehrzahl rezenten Tieren an, welche in den Höhlen eines natürlichen Todes gestorben sind, was an der frischen, hellgelben Farbe der Knochen sofort erkennbar ist. Die meisten lagen oberflächlich; einige Exemplare aber hatten sich tiefer hineingewühlt, so dass ihre Knochen sich mit denen der Jagdtiere vermischt fanden. Daneben aber kamen auch Murinenreste zum Vorschein, deren braune Farbe völlig mit der der Jagdtierknochen übereinstimmte, und von denen man somit annehmen kann, dass sie ebenfalls zum Jagdmaterial der Höhlenbewohner gehört hatten. Folgende Arten liessen sich unterscheiden:

Lenomys Meyeri (Jent.).

Diese grosse Ratte fand sich sowohl rezent, als auch unter den Jagdknochen liegend. Wir müssen bei ihr etwas länger verweilen, da sie bis jetzt nur aus Nord-Celebes bekannt

geworden ist. In der unteren Tjakondohöhle fiel uns ein ganzer rezenter Schädel in die Hand. Auf Taf. IV, Fig. 13, ist er in natürlicher Grösse abgebildet. Dass es sich um die Gattung Lenomys handelt, springt sofort in die Augen. Die Übereinstimmung mit Schädeln aus dem Norden der Insel ist sogar so gross, dass wir höchst wahrscheinlich auch dieselbe Spezies vor uns haben; doch wird sich das erst sicher entscheiden lassen, wenn einmal auch ein Balg aus Süd-Celebes bekannt sein wird.

Hoffmann (7) hat den Schädel- und Zahnbau dieser Art genau beschrieben. Eine gute Abbildung der Zähne findet sich ferner bei Thomas (25, Taf. 36, Fig. 1); ausserdem hatten wir mehrere Schädel aus dem Dresdener und dem Baseler Museum zum Vergleichen.

Die grösste Länge unseres Schädels beträgt 51½ mm, bei einem Schädel aus Rurukan (Minahassa) 54 mm; die geringste Breite zwischen den Augenhöhlen bei beiden 8½ mm. (Hoffmann, p. 21, gibt für einen Schädel aus Amurang 9,6, was wir nachmessend bestätigten). Der Verlauf der Orbitalleisten stimmt aufs genaueste überein, ebenso die Schmalheit des durch zwei tiefe Längsrinnen ausgezeichneten knöchernen Gaumens und das Lageverhältnis der hinteren und vorderen Gaumenöffnungen zu den Zahnreihen. Die Länge der oberen Zahnreihe beträgt 11,5 mm; Hoffmann gibt 11,8. An drei Unterkiefern aus den Höhlen fanden wir für dieses Maass 10¾ und zweimal 11 mm; ebensoviel ergaben zwei nordcelebensische Unterkiefer. Die Übereinstimmung in dem so sehr charakteristischen Bau der grossen Zähne dürfte aus unserer Abbildung zur Genüge hervorgehen.

Das Material aus den Höhlen ist das folgende. Unter den Jagdtierknochen fanden sich bloss drei rechte Unterkieferstücke in der oberen Tjakondo, rezent in der unteren Tjakondo der erwähnte Schädel, vier weitere Oberkieferstücke, endlich zwei linke und drei rechte Unterkieferhälften.

A. B. Meyer (14, p. 27), nach welchem die Art benannt ist, sagte 1898, sie sei nur aus der Minahassa und dem Gorontaloschen (Bone) bekannt und fügte bei: „Vielleicht ist der Verbreitungsbezirk der Art über Celebes ein viel grösserer. Wenn man bedenkt, wie lange dieses relativ grosse Tier aus der Minahassa, wo so viel gesammelt worden ist, unbekannt blieb (die Art wurde 1879 beschrieben), so dürfte diese Vermutung nicht ungerechtfertigt erscheinen." Diese Vermutung hat sich nun in der Tat bestätigt, wie unsere Funde in den Höhlen von Lamontjong erwiesen.

Mus neglectus Jent.

Von einer zweiten, kleineren Murinenart sind nur eine Reihe teils rezenter, teils älterer Unterkiefer vorhanden. Mus xanthurus Gr., an die wir zuerst dachten, ist es nicht, da die charakteristischen Aussenhöcker der Molaren fehlen. Eine Vergleichung mit dem grossen Material der Dresdener Sammlung belehrte uns vielmehr, dass nach Bau und Grösse des Unterkiefers und der Zähne, sowie nach der Lage der Auftreibung am Wurzelende der Inzisiven die Reste Mus neglectus Jent. (= rattus celebensis Hoffm.) zuzuweisen sind.

Das rezente Material besteht aus vier rechten und fünf linken Unterkieferästen aus der oberen Tjakondohöhle, ferner fünf rechten und vier linken Unterkieferstücken aus der unteren. Von älteren Knochen besitzen wir einen rechten und einen linken Unterkieferast aus der erstgenannten Höhle und drei Unterkieferstücke aus Ululebá, hierzu einige obere Inzisiven.

Mus neglectus ist sowohl von Nord-, als von Süd-Celebes bekannt (Meyer, 14, p. 23).

Mus sp.

In der oberen kleinen Tjakondohöhle fanden wir oberflächlich liegend Bruchstücke eines rezenten Schädels, der uns einer noch unbekannten Art anzugehören scheint. Ein Stück des rechten Oberkiefers zeigt eine schmale, tiefe Gaumenrinne, wie sie bei Lenomys auftritt; die Zähne aber gestatten keine Vereinigung mit der genannten Gattung. Die Zahnreihe ist 9 mm lang, bei einer grössten Breite von 2³/₄ mm am ersten Molaren.

Der erste Backzahn zeigt drei grössere mittlere Höcker; der äussere Höcker der ersten Lamelle fehlt, der entsprechende der dritten Lamelle ist etwas rückgebildet, die drei inneren und der äussere der zweiten Lamelle sind wohl entwickelt.

Der zweite, kleinere Backzahn ist ähnlich gebaut, nur ist von der ersten Lamelle bloss noch der innere Höcker vorhanden. Am dritten Zahn ist die dritte Lamelle reduziert, so dass der innere Höcker nicht mehr erkennbar ist. Zwei obere Inzisiven, die vermutlich von demselben Exemplare stammen, zeigen die Vorderseite tief orangerot gefärbt.

Zu dieser Art dürfte der Schädel von Parepare gehören, den Jentink (8, Taf. X, Fig. 4—6) abgebildet hat; er zeigt auch die tiefen, schmalen Gaumenrinnen, auf die wir aufmerksam gemacht haben; auch die Zähne scheinen, so weit sich dies erkennen lässt, ähnliche Verhältnisse in Grösse und Bau aufzuweisen. Jentink identifizierte diesen Schädel mit seiner nordcelebensischen Mus callitrichus (p. 120). Wenn indessen die fünf Schädel, welche im Dresdener Museum die Bezeichnung Mus callitrichus tragen, richtig bestimmt sind, woran kaum zu zweifeln, da vier Exemplare von Jentink selbst identifiziert worden sind (siehe Meyer, 14, p. 24), so ist diese Vereinigung untunlich. Alle diese Schädel sind nämlich viel zarter und kleiner, ohne die kräftigen Orbitalleisten und mit breiten, flachen Gaumenrinnen versehen; ihre Zahnreihen messen oben bloss 6³/₄, 7, 7¹/₂ und 7³/₄ mm, unten 7, 7¹/₂, 7³/₄ und 8 mm in der Länge.

Wir glauben, dass es sich um eine noch unbekannte Rattenart handelt, welche lebend noch zu entdecken ist, ebenso wie Lenomys Meyeri im südlichen Celebes.

Sciurus sp.

Reste von Eichhörnchen hätten wir im Höhlenmaterial in grösserer Anzahl erwartet, da Sciurus Weberi Jent. aus der Leucomus-Gruppe aus dem Wurzelstück der südlichen Halbinsel bekannt geworden ist und wahrscheinlich eine weitere Verbreitung besitzt

und Sciurus notatus Bodd. auf der Insel Saleyer und bei Bulukompa auf Süd-Celebes nachgewiesen wurde (siehe Jentink, 8). Wir besitzen aber bloss einen einzigen unteren Schneidezahn aus der oberen Tjakondohöhle, welcher durch seine Grösse, die Form und Länge (8 mm) seiner Abnutzfläche und anderes sich als wahrscheinlich zu Sciurus gehörig erweist. Backzähne fanden wir leider keine. Die Vorderfläche des genannten Zahnes ist tief orangerot gefärbt, der Rest zeigt die braune Höhlenfarbe; die Aussenfläche ist ungefurcht; der antero-posteriore Durchmessser des Zahnes beträgt an der Austrittsstelle aus dem Knochen $3\frac{3}{4}$ mm, der quere ebendaselbst $2\frac{1}{4}$.

Dieselben Maasse betragen bei zwei Lenomys Meyeri $2\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$ und 3—$1\frac{3}{4}$; bei zwei Mus decumanus 3—$1\frac{1}{2}$ und $2\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$; bei zwei Sciurus leucomus aus der Minahassa 3—$1\frac{1}{2}$ und 3—$1\frac{3}{4}$. Alle diese Maasse sind wesentlich kleiner.

Am nächsten kommen in allen Verhältnissen unserem Zahn die Inzisiven von Sciurus rubriventer Müll. Schl.: Länge der Abnutzfläche 9 mm, Längsdurchmesser 4, querer 2 mm. Diese Art ist in der Literatur nur aus der Minahassa und dem Gorontaloschen angegeben (Meyer, 14, p. 22); sie ist aber tatsächlich viel weiter verbreitet, indem wir auf unserer letzten Reise in Zentral-Celebes in einem Toradjahause des Dorfes Tuwa im oberen Palu-Tal ein Fell dieser oder einer ganz nahe verwandten Form aufgefunden haben. Wir vermuten demnach, dass sie auch in Süd-Celebes nicht fehlen werde.

Von Megachiropteren liessen sich folgende zwei Arten bestimmen:

Cephalotes Peroni Geoff. (bei Matschie, 12, p. 87, unter palliatus).

Erhalten sind nur Unterkieferstücke, deren Alveolen die für Cephalotes charakteristische Zahnformel 1. 1. 3. 3 zeigen. Einzelne stehen gebliebene Backzähne und ein Prämolar stimmen, wie überhaupt der Bau des ganzen Unterkiefers, genau mit rezenten Schädeln überein.

In der oberen Tjakondohöhle gruben wir dreizehn Unterkieferäste (acht linke und fünf rechte) aus, in Ululebá einen Unterkieferast. Die sämtlichen Reste zeigen die braune, teilweise schwärzliche Farbe der Höhlenknochen; rezente Stücke fanden sich keine. Es diente somit dieser Flederhund, wie auch der folgende, zweifellos als Nahrung.

Cephalotes Peroni ist eine weitverbreitete Art, welche sowohl in Nord-, als in Süd-Celebes nachgewiesen worden ist (Meyer, 14, p. 9).

Pteropus alecto Temm.

Ein einziger linker zahnloser Unterkieferast aus der oberen Tjakondo scheint uns dieser Flederhundart anzugehören. Namentlich ist es die Länge des zahntragenden Teiles, welche hierfür spricht. Die Distanz vom Vorderrand der Eckzahnalveole bis zum Hinterrand der letzten Molaralveole misst 31 mm, bei einem rezenten Schädel dieser Art 32 mm. Pteropus Mackloti Temm. hat viel kürzere Zahnreihen, an zwei rezenten Unterkiefern 22

und 27 mm messend (vergl. auch die Bilder von Matschie, 12, Taf. IV, Fig. 7 und VI, 6); desgleichen Pt. hypomelanus Temm.: $25^{1}/_{2}$ und 26 mm.

Pteropus alecto Temm. ist über ganz Celebes hin nachgewiesen.

Microchiroptera sind durch zwei rezente Unterkieferäste vertreten, die wir nicht näher bestimmen wollen.

Vögel.

Zahlreiche Vogelknochen fanden sich im Höhlenmaterial vor. Ihre Bestimmung haben wir nicht durchgeführt, da Schädelstücke ganz fehlten und sich überdies annehmen lässt, dass die Jäger so ziemlich alle Arten, deren sie habhaft werden konnten, als Nahrung werden gebraucht haben.

Reptilien.

Python reticulatus Schn.

Die Riesenschlange spielte offenbar im Küchenzettel der Troglodyten eine nicht geringe Rolle, indem wir in allen Höhlen ihre Überreste und zwar sehr oft in halb oder ganz verkohltem Zustande auffanden. Aus Ober-Tjakondo besitzen wir beispielsweise ein Unterkieferstück mit Zähnen und dreiunddreissig Wirbel, aus Ululebá drei Mandibelstücke und fünfundvierzig Wirbel usw. Viele Wirbel zeigen erhebliche Grösse; so maassen wir einen mit einer Gelenkkopfbreite von $12^{3}/_{4}$ mm, andere von 12 und $11^{1}/_{2}$ mm.

Da Python reticulatus in den Kalkbergen von Süd-Celebes eine häufige Erscheinung ist und grosse Dimensionen erreicht, so haben wir die gefundenen Reste dieser Art und nicht dem selteneren Python molurus L. zugeteilt.

Die heutigen buginesierten Toála geniessen nach ihrer Aussage Pythonfleisch nicht mehr; indessen gibt es im Archipel und in Malakka noch Stämme genug, welche Schlangen essen. Es berichtet dies schon Valentyn (26, p. 289); für die Tonsawangs in der Minahassa bezeugt es Graafland (4, II, p. 36).

Mollusken.

Im Höhlenboden haben wir auch zahlreiche Überreste von Mollusken gefunden, wobei wir nun selbstverständlich unterscheiden müssen zwischen solchen, welche als Nahrungsmittel gedient haben und solchen, welche zufällig in den Höhlengrund gelangt sein können. Als Nährtiere haben wir zweifellos die folgenden anzusehen:

Cyrena suborbicularis Phil.

Aus drei Höhlen besitzen wir mehr oder minder zahlreiche Bruchstücke dieser Muschel, welche teilweise Feuerspuren aufweisen. An einer Schale mit erhaltenem Schlosse konnte der Winkel zwischen den Seitenzähnen auf ca. 115° bestimmt werden.



In der allernächsten Umgebung der Höhlen kommt, so viel wir wissen, die Muschel nicht vor, da die Bäche alle klein sind. Vermutlich wurde sie aus dem einige Kilometer entfernten, breiten Tal des Walannaë-Flusses geholt.

Cyrena suborbicularis ist nach Martens (11, p. 94) in Celebes weitverbreitet. Nachgewiesen ist sie aus Reisfeldern bei Palima, ferner aus der Nähe von Parepare, von Makassar und von den Togian-Inseln.

Batissa violacea Lam.

Wir haben nur eine einzige zerbrochene Schale aus der oberen Tjakondohöhle mitgebracht. Diese Muschel ist in mehreren Varietäten von vielen Stellen der südlichen Halbinsel bekannt und wird von den Eingeborenen gern gegessen.

Melania perfecta Mouss.

Wir haben elf Stück aus verschiedenen Höhlen mitgebracht, hätten aber weit mehr mitnehmen können. In die trockenen Höhlen kann diese Wasserschnecke nur mit Hilfe des Menschen gelangt sein. Da die Schalen keine Durchbohrung zeigen, so können sie nicht als Schmuck gedient haben, höchstens als Spielzeug; wahrscheinlich sind sie aber als Küchenüberreste anzusehen, wofür zu sprechen scheint, dass manche Stücke zerbrochen sind. Die Art ist in allen Flüssen und Bächen von Süd-Celebes ungemein häufig, wie auch die folgende: Melania granifera Lam., von der wir ein Exemplar aus der Balisao-Höhle besitzen.

Nanina (Hemiplecta) Toalarum n.

Die für den Höhlenbewohner nach der Zahl der Überreste zu schliessen wichtigste Nährschnecke war eine grosse, derbschalige Nanina aus der nächsten Verwandtschaft der Nanina rugata Marts. Vielleicht ist sie mit dieser als Varietät zu vereinigen, was wir später durch Untersuchung des Gebisses feststellen wollen. Einstweilen belegen wir sie mit dem obigen Speciesnamen. Wir fanden diese Art nicht selten lebend im Gebiet von Lamontjong und seiner Umgebung. Sie unterscheidet sich von rugata dadurch, dass sie stets links gewunden ist und eine sehr derbe Schalenskulptur aufweist, ferner durch den Umstand, dass der letzte Umgang gegen die Mündung zu sich stark erweitert. Ein dunkelbraunes Bändchen an den Nähten ist wenigstens auf dem letzten Umgang meist sehr deutlich zu erkennen. Drei Stücke zeigten Durchmesser von $64^1/_2$, $62^1/_2$ und 60 mm, bei einer Höhe von $37^1/_2$, 40 und 45 mm.

In den Höhlen begegneten wir keinem einzigen intakten Exemplare dieser stattlichen Schnecke, sondern nur Bruchstücken zerschlagener Schalen, von denen einige Brandspuren zeigen. Mitgebracht haben wir 97 Schalentrümmer, welche mindestens 66 Individuen müssen angehört haben; wir hätten aber unendlich viel mehr sammeln können. Die Schnecke war also zweifellos ein eigentliches Nahrungsmittel.

Zufällig und nicht durch den Menschen mögen in die Höhlen folgende Landschnecken gelangt sein, welche sämtlich noch der jetzigen Fauna der Gegend angehören:

Cyclotus politus Sow., drei Stück.

Cyclotus celebensis Smith, zwei Stück.

Nanina (Hemiplecta) Ribbei Dohrn, ein junges Exemplar.

Obba marginata sororcula Marts., ein Stück.

Planispira zodiacus tuba (Albers), drei Schalen.

(Man vergleiche hierzu die beiden ersten Bände dieses Werkes über die Süsswasser-ollusken von Celebes und die Land-Mollusken von Celebes, 17 und 18.)

Haustiere und Kulturpflanzen.

Canis familiaris L.

Der Hund ist in unserem Höhlenmaterial nur durch einen einzigen Zahn vertreten und zwar einen linken unteren ersten Prämolaren aus Unter-Tjakondo. Ob dieser oberflächlich oder tief im Boden gelegen hatte, vermögen wir nicht anzugeben. Sein Aussehen ist zwar ein ziemlich frisches; aber viele Zähne zweifelloser alter Jagdtiere sind genau ebenso wohlerhalten, so dass wir keinen Grund zu der Annahme haben, dass der Zahn sekundär in den Höhlengrund möchte gelangt sein. Hierzu kommen an einigen Knochen der oberen Tjakondohöhle Bissspuren, die höchst wahrscheinlich vom Hunde herrühren.

Bubalus bubalus L.

Vom Büffel besitzen wir nur ein Rippenstück aus derselben Höhle, welche auch die Hirschzähne, Porzellanscherben und ein Stück Eisen geliefert hatte. Es stammt zweifellos aus der jüngsten Zeit der buginesischen Einwanderung, da auch die heutigen Toála keine Büffel haben, wohl aber die reicheren Bugis des Gebietes, beispielsweise der Radja von Lamontjong. Der Form nach dürfte das Stück als Kokosraspel gedient haben, entsprechend dem in unseren „Reisen in Celebes“ beschriebenen und abgebildeten Instrumente der Toála (29, II, p. 293).

Gallus domesticus L.

Vom Haushuhn fanden wir in der unteren Tjakondohöhle einen Femur und einen Humerus, beide aber von ganz rezentem Aussehen. Es ist daher so viel als gewiss, dass dieses Haustier gleichfalls den ursprünglichen Jägern unbekannt gewesen ist.

Cocos nucifera L. und Areca catechu L.

Reste von Kokosnüssen, wir wir sie zur Seltenheit in mehreren Höhlen fanden, gehörten stets der oberflächlichen Schicht an. Die Kokospalme ist also erst spät, vermutlich

erst durch die Buginesen nach Lamontjong gebracht worden. Dagegen fanden sich gelegentlich Arekanüsse bis zu 30—35 cm Tiefe. Ob auch diese einer späteren Zeit angehören, wagen wir nicht zu entscheiden.

Aleurites moluccana Willd.

Die Früchte des im Gebiete wildwachsenden Kemiri-Baumes werden von den heutigen Toála vielfach gesammelt und als Tauschartikel verwandt. Die Nüsse liefern bekanntlich ein Öl, das sowohl für Lampen, als auch zur Herstellung von Kerzen Verwendung findet. Überdies wird die fette Frucht gerne gegessen; der letzteren Eigenschaft verdanken wir jedenfalls ihre Anwesenheit im Höhlenboden.

Übersicht und Schlüsse.

Wenn wir die gegebene Analyse des Höhleninhalts überblicken, so drängt sich als erstes Resultat das Fehlen aller zur Nahrung dienender Haustiere und Kulturpflanzen auf. Wohl besitzen wir eine Büffelrippe und zwei Hühnerknochen, aber diese gehören bloss der alleroberststen Schicht an, ebenso wie die Kokosnuss. Die Gegenwart des Hundes ist durch einen einzigen Zahn bezeugt. Wir haben also ohne Zweifel die Reste eines Jägervolkes vor uns, das seinen vegetabilischen Bedarf durch Sammeln von Früchten und Ausgraben von Wurzeln des Waldes deckte. Diese letztere Tätigkeit wird durch die in der Asche aufgefundene und oben (Seite 21) beschriebene Spitze eines Stockes, den wir für einen Grabstock ansehen, illustriert.

Folgende Tierarten haben wir in den Höhlen als Nahrungsreste des Menschen nachweisen können.

Mollusca.

- Cyrena suborbicularis Phil.
- Batissa violacea Lam.
- Melania perfecta Mouss.
- Nanina Toalarum n.

Reptilia.

- Python reticulatus Schn.

Mammalia.

Phalanger ursinus (Temm.).
Phalanger celebensis (Gr.).
Babirusa alfurus Less.
Sus celebensis Müll. Schl.
Anoa depressicornis (H. Smith).
Lenomys Meyeri (Jent.).
Mus neglectus Jent.
Sciurus rubriventer Müll. Schl.?
Paradoxurus hermaphroditus (Schreb.).
Cephalotes Peroni Geoffr.
Pteropus alecto Temm.
Macacus maurus F. Cuv.

Diese Übersicht lehrt zunächst, dass sämtliche Überreste noch heute in Celebes lebenden Tierarten angehören, und hieraus ergibt sich ein geologisch gesprochen junges Alter der Höhlenfunde. Immerhin haben gewisse Verschiebungen in der Verbreitung einiger Arten auf der Insel stattgefunden, was andererseits für ein gewisses Alter der Knochen und Artefakte spricht.

Der wesentlichste Unterschied der Höhlenfauna von der heutigen ist das Fehlen des Hirsches und die Anwesenheit des Babirusa. Was wir über die heutige Verbreitung des letzteren auf der Insel haben in Erfahrung bringen können, ist oben wiedergegeben worden. Er ist ohne Zweifel durch den Menschen und zwar durch die waldvernichtende Kultur der Buginesen verdrängt worden — ob bereits aus der ganzen südlichen Halbinsel ist eine noch offene Frage —, während das viel zähere Wildschwein gerade Kulturland und Grassavannen liebt. Ferner hat sich die Anoa, welche in den Höhlen zahlreich vertreten ist, aus der Gegend von Lamontjong in einsame, freilich nicht weit entfernte Bergwaldgebiete zurückgezogen. Die übrigen Jagdtierknochen und die in den Höhlen gefundenen Mollusken gehören lauter Arten an, die noch heute dem Gebiet von Lamontjong eigen sind. Der Nachweis der nordischen Lenomys Meyeri rezent und im Höhlenmaterial stellt eine Vermehrung der südcelebensischen Fauna dar. Dasselbe würde für Sciurus rubriventer gelten, falls die Bestimmung des einzigen gefundenen Schneidezahnes richtig ist.

An die Stelle von Anoa und Babirusa ist nun in der jetzigen Fauna von Lamontjong der Hirsch getreten.

Wann dieser etwa seinen Einzug gehalten haben dürfte, ist oben besprochen worden. Wenn wir auch Gründe haben, anzunehmen, dass das Erscheinen des Hirsches in Lamontjong nur wenige hundert Jahre zurückliege, so bleibt es doch auffallend genug, dass in den

allerobersten Lagen des Höhlenbodens sich nicht Hirschreste in grösserer Zahl gefunden haben; denn mehrere der untersuchten Felsenhäuser waren ja noch unlängst benützt. In Unter-Tjakondo und in dem Abri beim Balisáohaus sahen wir ja noch Reste von Gerüsten und hölzerne Haken zum Aufhängen von Gegenständen an den Felsen, und Ululebá soll bis vor etwa 30 Jahren bewohnt gewesen sein. Warum hat sich nun hier trotzdem vom Hirsch nichts gefunden als die erwähnten zwei Schneidezähne? Tatsächlich kann er hier gar nicht fehlen, aber wir glauben, dass seine Reste nicht im Höhlenboden, sondern am Fuss der Halden vor den Höhleneingängen gesucht werden müssten.

Es ist überhaupt selbstverständlich, dass das im Innern der Höhlen verbliebene Material von Nährtieren nur einen ganz verschwindend kleinen Bruchteil der Gesamtmasse darstellen kann, welche im Laufe der Jahre von den Troglodyten verwendet worden ist, und dasselbe gilt auch für die Artefakte. Das meiste wurde zweifellos, wenn ausgenützt, weggeworfen und dann von den Monsunregen den Abhang hinuntergeschwemmt. Es ist ferner nicht unwahrscheinlich, dass von Zeit zu Zeit ein Teil der angesammelten Asche mit ihrem Inhalt an Knochen und Instrumenten hinausgefegt wurde, um Raum zu gewinnen. An die vielfachen Störungen des Höhlenbodens durch das Errichten der Pfahlgerüste in späterer Zeit nach dem Eindringen der Bugis, welche diese Art der Höhlenbewohnung mitbrachten, mag gleichfalls erinnert werden.

Wir sind daher der Ansicht, dass das, was in den Höhlen erhalten geblieben ist, im grossen ganzen die Reste der ältesten Bewohnungsperiode darstellt, gemischt natürlich an der Oberfläche mit jungen Überbleibseln und glauben somit, dass das Fehlen des Hirsches in diesem Höhlenmaterial zwar wohl des bestimmtesten beweist, dass der Hirsch ein später Eindringling ist und überhaupt der celebensischen Fauna nicht angehört, dass aber aus seiner Abwesenheit in den höheren Lagen noch nicht auf eine Unterbrechung in der Bewohnung der Höhlen, also auf einen Hiatus, geschlossen werden kann. Wir möchten vielmehr, freilich ohne es strikte beweisen zu können, annehmen, dass, wie schon im Kapitel über die Steinzeit auseinandergesetzt worden ist, die heutigen Toála die Nachkommen der steinzeitlichen Höhlenbewohner darstellen. Die im nächsten Abschnitt zu schildernden menschlichen Reste werden hierfür eine weitere Stütze bilden.

Literatur zum Abschnitt über die Tierreste der Toála-Höhlen.

1. Bosscher, C. en Matthijssen, P. A., Schetsen van de rijken van Tomboekoe en Banggaai, Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, 2, 1854.
2. Braam Morris, D. F. van, Het Landschap Loehoe, ibid., 32, 1889.
3. Gersen, G. J., Topographische Schets van de Berg-Regentschappen der Noorder-Distrikten van Celebes, ibid., 16 (oder V, 2), 1867.
4. Graafland, N., De Minahassa, Haarlem, 1898.
5. Hart, C. van der, Reize rondom het Eiland Celebes etc., s'Gravenhage, 1853.
6. Heller, K. M., Der Urbüffel von Celébes: Anoa depressicornis (H. Smith). Versuch einer Monographie, Abhandlungen und Berichte des Kgl. Zool. u. Anthrop.-Ethnogr. Museums zu Dresden, 1890/91.
7. Hoffmann, B., Über Säugetiere aus dem Ostindischen Archipel. I, Bemerkungen zur Systematik der Murinae, speziell über Ratten und Mäuse von Celebes, ibid., 1886/87.
8. Jentink, F. A., Mammalia from the Malay Archipelago, II, Zoolog. Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien, herausgegeben von Dr. Max Weber, 1, 1890—91.
9. Keppel, H., The Expedition to Borneo of H. M. S. Dido etc., with extracts from the Journal of James Brooke Esq., III ed., Vol. 1, London, 1847.
10. Lahure, Le Général Baron, Les Indes Orientales Néerlandaises, L'île des Célèbes, Bruxelles et Rotterdam, 1880.
11. Martens, E. von, Süss- und Brackwasser-Mollusken des Indischen Archipels, Zoolog. Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ostindien, herausgegeben von Dr. Max Weber, 4, 1, 1897.
12. Matschie, P., Die Fledermäuse des Berliner Museums für Naturkunde, I, Die Megachiroptera, Berlin, 1899.
13. Meyer, A. B., Säugetiere vom Celebes- und Philippinen-Archipel, Abhandlungen und Berichte des Kgl. Zool. u. Anthrop.-Ethnogr. Museums zu Dresden, 6, 1896/97.
14. — II, ibid., 7, 1898/99.
15. Pennant, Th., History of Quadrupeds, III ed., Vol. 1, London, 1793.
16. Piepers, Notiz über Anoa, Vergadering der Directie, 19 Oct. 1882, Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, deel 42 (VIII, 3), 1883.
17. Sarasin, P. u. F., Die Süsswasser-Mollusken von Celebes, Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes, 1, Wiesbaden, 1898.
18. — Die Land-Mollusken von Celebes, ibid., 2, 1899.
19. — Über die Geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung, ibid., 3, 1901.
20. — Entwurf einer Geographisch-Geologischen Beschreibung der Insel Celebes, ibid., 4, 1901.
21. — Über die Toála von Süd-Celebes, Globus, 83, 1903.
22. Schmidtmüller, C. W. M., Briefe über Celebes, das Ausland, 22, 1849.
23. Stehlin, H. G., Über die Geschichte des Suidengebisses, I. u. II. Teil, Abhandlungen der Schweiz. Paläontologischen Gesellschaft, 26, 1899 u. 27, 1900.
24. Tendeloo, H. J., Verklaring van het zoogenaamd „Oud Alfoersch Teekenschrift", etc., Mededeelingen van wege het Nederlandsche Zendelinggenootschap, 36, 1892.
25. Thomas Oldfield, On the Mammals obtained by Mr. John Whitehead during his recent Expedition to te Philippines, Transact. of the Zool. Soc. of London, 14, 1898.
26. Valentyn François, Oud en Niew Oost-Indiën, derde deel, 1726.
27. Vosmaer, J. N., Korte Beschrijving van het Zuid-Oostelijk Schiereiland van Celebes etc., Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, 17, 1839.
28. Wallace, A. R., The Malay Archipelago, 7 ed., London, 1880.

Nachtrag.

29. Sarasin, P. u. F., Reisen in Celebes, 2 Bde., Wiesbaden, 1905.

IV.

Die Menschlichen Überreste der Toála-Höhlen.

Hierzu Tafel V u. VI.

(F. S.)

In der Asche des Höhlenbodens fanden sich sowohl in Ober-Tjakondo, als auch in Ululebá, vermengt mit den Tierknochen und den Steinartefakten, menschliche Reste und zwar in der erstgenannten Höhle solche von zwei, in der letzteren von einem Skelette. Leider stellt das ganze von uns gesammelte, menschliche Material bloss einen Haufen grösserer und kleinerer Trümmer dar; ganz unversehrt sind nur eine Anzahl der kleinen Knochen von Hand und Fuss geblieben, alles andere ist nur in Bruchstücken erhalten. Einige wenige Knochen sind freilich, wie frische Bruchstellen lehren, erst bei der Ausgrabung, die wir mit rohen Instrumenten und ungeübten Arbeitern vorzunehmen hatten, in Stücke gegangen; das allermeiste aber, so besonders die Schädel, sind nur in kleinen Teilen vorhanden gewesen.

Die Anwesenheit menschlicher Reste im Höhlenboden wirft nun sofort eine Menge von Fragen auf, deren wichtigste diejenige ist, ob es sich um Leichen handelt, welche nachträglich in die Kulturschicht versenkt worden sind, oder ob sie ein gleiches Alter wie die Tierknochen und die Steingeräte beanspruchen können. Diese Frage ist mit Sicherheit in letzterem Sinne zu entscheiden, denn die beiden auf Seite 19 beschriebenen, künstlich durchbohrten menschlichen Knochenstücke, Fig. 49, Taf. III und Fig. 3, Taf. V, welche als Amulette oder als Schmuckgegenstände gedient hatten, gehören mit zu den übrigen im Höhlenboden aufgefundenen menschlichen Resten. Einmal ist der Erhaltungszustand genau der gleiche; dann aber stimmen auch das Lebensalter und die Grössenverhältnisse der beiden Skelettstücke, welche Bearbeitung zeigen, mit eben denselben Merkmalen der übrigen Knochen überein.

Aus dieser Gleichaltrigkeit entsteht nun die weitere Frage: Sind es Reste auf natürlichem Wege verstorbener Menschen oder sind in den Höhlen blutige Feste gefeiert worden? Gegen Kannibalismus spricht der Umstand, dass die menschlichen Knochen, im Gegensatz zu den tierischen, keinerlei Brandspuren aufweisen. Trotzdem ist die Möglichkeit gewaltsamen Todes der Individuen nicht ausgeschlossen. Die Verwendung von Schädelstücken als Amulette erinnert an den vielfach bei den heutigen Toradja von Celebes noch verbreiteten Brauch, nach glücklich vollendeter Kopfjagd den Skalp stückchenweise an die Teilnehmer zu verteilen, welche dann diese Trophäen an den Waffen oder an Balken der Wohnung zu befestigen pflegen; auch Schädelstückchen finden bei verschiedenen Zeremonien Verwendung. Allein um Kopfjagd kann es sich in unserem Falle schon darum nicht handeln, weil auch das übrige Skelett vorhanden ist, während Kopfjäger stets nur den Kopf, manchmal auch nur den Skalp nach Hause bringen. Eher liesse sich an die ebenfalls in Celebes noch bestehende Sitte denken, Kriegsgefangene oder Sklaven tot zu hacken, also an Menschenopfer. Dies würde aber kaum in einer bewohnten Höhle geschehen sein, und jedenfalls hätte man dann nach geschehener Tat den Körper entfernt.

Es ist wohl viel natürlicher, anzunehmen, dass es sich bei unseren Knochenfunden um Leichen von Menschen handelt, welche in den Höhlen verstorben sind. Nach eingetretenem Tode wurde dann die Höhle verlassen, so wie es bei den Wedda von Ceylon bis vor kurzer Zeit die Sitte war und an abgelegenen Orten vielleicht noch ist (vergl. unser Wedda-Werk 5, p. 492 ff.). Auch die noch wilden Senoi und Semang der malayischen Halbinsel verlassen einfach die Stelle, wo einer starb (vergl. Martin, 4, p. 922). War dann die Leiche vollkommen verwest, so nahm man von der Höhle wieder Besitz. Die Knochen wurden dann vielleicht teilweise entfernt; andere wurden in den Boden hinein getreten, vermischten sich mit denen der Jagdtiere und zerbrachen, was schon durch ihre Verwitterung an der freien Luft sich vorbereiten mochte. Manches wurde wohl auch in der Zwischenzeit von Hunden und anderen Räubern verschleppt, und der Schädel diente noch zur Herstellung von Gehängen, wozu man das oben (p. 19) über die Sitte der Andamanesen, Schädelstückchen als Erinnerung unter die Angehörigen zu verteilen, Gesagte vergleichen möge.

Die gefundenen menschlichen Überreste sind so spärlicher Natur, dass wir sie für sich allein nicht zum Ausgangspunkt einer weitgehenden Beschreibung und Vergleichung mit Skeletten anderer Varietäten machen wollen; wir hoffen, hierzu einmal eine passendere Gelegenheit zu finden. Im wesentlichen möchten wir hier bloss die Frage prüfen, ob diese Reste den Vorfahren der heutigen Toála können angehört haben, oder ob sie die Annahme eines anderen Stammes als Verfertiger der beschriebenen steinzeitlichen Geräte notwendig machen. Zu gleicher Zeit soll auch auf einige der wichtigeren Merkmale dieser Knochen hingewiesen werden, aber, wie gesagt, ohne den Boden von Diskussion und Vergleichung zu betreten.



Auf den Tafeln V und VI sind alle wesentlicheren Fundstücke zur Darstellung gekommen und zwar auf photographischem Wege ohne jede Retusche, so dass die Bilder durchaus zuverlässig sind. Die Knochen der Tafel V sind genau in ihrer natürlichen Grösse dargestellt, während die der Tafel VI auf drei Vierteile derselben reduziert worden sind.

Einer Vergleichung dieser Reste mit solchen der heutigen Toála steht nun allerdings die nicht geringe Schwierigkeit im Wege, dass wir von den letzteren keine Skelette haben sammeln können. Unser anthropologisches Toála-Material besteht bloss in Messungen am Lebenden und zahlreichen photographischen Aufnahmen. Diese ergeben aber des bestimmtesten, dass die Toála derselben cymotrichen Urbevölkerungsschichte angehören, wie die Wedda von Ceylon und die Senoi von Malakka. Wir werden also annehmen dürfen, dass auch ihr Skelett im wesentlichen mit demjenigen dieser Stämme übereinstimmen werde, und unsere Aufgabe wird somit sein, zu untersuchen, ob die Höhlenreste sich ohne Zwang an solche Formen anschliessen lassen oder nicht.

Wie schon erwähnt, gruben wir in der oberen Tjakondohöhle die Reste zweier menschlicher Skelette aus, von denen das eine einem bejahrten, das andere einem jugendlichen Individuum angehört haben muss. Die Knochen des letzteren lagen ziemlich oberflächlich, vielleicht 20—30 cm tief in der Asche. Vom älteren Skelett, von dem nur ganz wenige Trümmer gefunden worden sind, wüssten wir nichts über seine Lage anzugeben.

Vom Schädeldach dieses letzteren sind nur ungefähr ein Dutzend stark verwitterter Bruchstücke erhalten geblieben, deren grösstes ca. 5 cm im Quadrat misst. Die meisten sind kleine Brocken, welche wie absichtlich zerhackt aussehen und dies wohl auch in der Tat sind; zusammensetzen liess sich nichts. Ein Teil dieser Schädelkapsel ist zu dem auf Taf. III, Fig. 49, dargestellten Gehänge verarbeitet worden, wie aus der ganz übereinstimmenden Konsistenz, Dicke und Verwitterungsart des Knochens hervorgeht. Diese Schädelreste sind ziemlich dick und deuten auf ein kräftiges, jedenfalls männliches Individuum hin.

Zu demselben Skelette gehören dem Erhaltungszustand und den übrigen Merkmalen nach ohne Zweifel zwei Bruchstücke der Augenhöhlen und zwar ein rechtes Stirnbeinstückchen mit breitem und starkem Processus jugalis (Taf. V, Fig. 1) und die ganze äussere Umrahmung der linken Augenhöhle (Fig. 2). Der Orbitalrand des Jochbeins ist nicht scharf, sondern breit ausgerundet; leider fehlt der eigentliche Supraorbitalteil, so dass über die Stärke der Oberaugenbögen nichts ausgesagt werden kann. Dem erhaltenen Bruchstücke nach zu urteilen, scheint die Augenhöhle eher gross und von ziemlich hoher Form gewesen zu sein, wie dies für die Wedda charakteristisch (5, p. 244) und für die Senoi nach Martin (4, p. 506) die Regel ist.

Ein stark abgekauter, kräftiger, oberer Prämolar und zwei obere Inzisiven können gleichfalls diesem Skelette zugeschrieben werden, ebenso wie einige stark verwitterte Bruchstücke langer Knochen und ein Stückchen Schlüsselbein. Mit Sicherheit lässt sich nur sagen,

dass diese spärlichen Reste einem alten und mehr als wahrscheinlich männlichen Individuum angehört haben.

Reichlicher vorhanden sind die Trümmer des zweiten, jugendlichen Skelettes, dessen Knochen einen etwas rezenteren Eindruck machen. Vom Schädeldach sind erhalten ein grösseres Stück des Stirnbeins mit dem oberen Ende der Crista frontalis auf der Innenseite, ein Stück des linken Scheitelbeins mit dem Sinus longitudinalis superior und vier kleine Trümmer des rechten Scheitelbeins. Diese Knochen sind zarter als die des ersten Skelettes und deuten eine schöne Rundung der wenig kapaziösen Schädelkapsel an. Wenn wir trotzdem den Schädel nicht für weiblich, sondern für den eines jungen Mannes halten, so geschieht dies wesentlich wegen der erhaltenen Bruchstücke von beiden oberen Augenrändern. Das eine ist das auf Taf. V, Fig. 3, abgebildete, mit Bohrloch versehene Gehänge; es zeigt einen verhältnismässig stark geschwollenen Oberaugenbogen, der entschieden auf männliche Natur des noch jugendlichen Schädels hindeutet; von gleicher Beschaffenheit ist ein kleines Stückchen des linken oberen Augenrandes, an welchem keine Bearbeitung erkennbar ist.

Von anderen Schädelteilen besitzen wir ein Stück des rechten Oberkiefers (Fig. 4 und 5) mit dem unteren und dem seitlichen Rand der Nasenöffnung und dem vollkommen flachen Nasenhöhlenboden; zwei im Kiefer steckende Prämolaren sind von jugendlichem Aussehen. Ebenso zeigen fünf lose in der Asche gefundene Zähne ein schönes, noch unabgekautes Relief; es sind die oberen linken Molaren I und III und die unteren rechten I—III. Weiter erhielten wir ein kleines Stück des Occipitale mit der linksseitigen Umrahmung des Hinterhauptloches.

Von Wirbeln ist bloss der Epistropheus vorhanden, aber mit abgebrochenem Zahn; seine oberen Gelenkflächen zeigen eine rundliche Form. Vom rechten Schulterblatt fanden wir nur das Wurzelstück mit einem Rest der Gelenkfläche; sämtliche Fortsätze fehlen, ebenso wie der ganze linksseitige Knochen.

Der besterhaltene Knochen des ganzen Skelettes ist der linke Humerus, von dem ein 251 mm langes Stück vorliegt (Taf. VI, Fig. 11 und 12, Vorder- und Hinteransicht). Der Kopf ist am Halse abgebrochen und fehlt; dagegen ist vom distalen Ende der innere Kondylus erhalten geblieben, nebst der Gelenkgrube mit durchbohrter Scheidewand; das Loch misst 4 mm im Durchmesser. Die Perforation der Gelenkgrube ist bekanntlich eine namentlich bei Weddas und Andamanesen sehr häufige Erscheinung (5, p. 286). Die Gelenkrolle selbst fehlt. Der Schaft ist in antero-posteriorer Richtung stark abgeplattet und zeigt in sehr ausgesprochener Weise die Erscheinung der Platymerie (Klaatsch, 2, p. 632), bei welcher der grosse Durchmesser schräg von aussen vorne nach hinten innen geht, der kleinere senkrecht dazu gerichtet ist. Der Querschnitt der Diaphysenmitte ist ein flaches Oval, und der Index platymericus ergibt an der Ansatzstelle des Deltoidmuskels die niedrige Zahl von 58,5 (antero-posteriorer schräger Durchmesser 20,5, kleiner dazu senkrechter 12).

Dieser Index schwankt sehr stark, je nachdem die Maasse etwas weiter oben oder unten genommen werden. Auffallend ist auf der Rückseite die vollkommen plane Gestaltung des Knochens oberhalb der Fovea supratrochlearis posterior (siehe Fig. 12).

Dieser Humerus ist der einzige Knochen, der annähernd eine Grössenbestimmung des Skelettes gestattet. Wenn wir ihn so ergänzen, dass wir für die fehlende Gelenkrolle 6 mm ansetzen und 36 mm für den fehlenden Humeruskopf, so erhalten wir eine Gesamtlänge von 293 mm, wobei zu bemerken, dass dies jedenfalls eher zu hoch als zu niedrig berechnet ist. Nach der Tabelle II bei Manouvrier (3) ergäbe dies eine Skelettlänge von 1530 und eine Körpergrösse des Lebenden von 1510 mm. Wenn wir das Alter des jungen Mannes der Beschaffenheit der Zähne und anderen Merkmalen nach auf ca. 20 Jahre schätzen und noch ein weiteres Längenwachstum von 5 cm als möglich in Anschlag bringen, so würde dies eine Körpergrösse des Ausgewachsenen von 1560 mm ergeben. Das heutige Grössenmittel von 11 Toála-Männern fanden wir zu 1575. So ungenau auch unsere Knochenlängenrekonstruktion sein mag und so wenig exakt die aus der Humeruslänge berechnete Körpergrösse überhaupt, so ergibt sich doch immerhin so viel, dass die gefundenen Reste einem kleinwüchsigen Individuum müssen angehört haben.

Wegen des Fehlens des Humeruskopfes kann leider der Grad der Torsion des Knochens nicht bestimmt werden. Verglichen mit europäischen Humeri ist der Knochen von graziler Form und geringer Reliefentwickelung. Vom rechten Humerus ist nur ein 160 mm langes Stück des distalen Schaftteiles mit abgebrochenem Gelenkende vorhanden.

Von den beiden Ulnae ist bloss das obere Ende der rechtsseitigen gefunden worden, es misst 92 mm in der Länge (Taf. V, Fig. 6). Das schmale Olekranon und der grösste Teil des Kronenfortsatzes sind abgebrochen; das Stück zeigt eine starke Biegung mit vorderer Konkavität.

Beide Radien sind durch ihre Oberenden vertreten; das linksseitige Stück (Fig. 8) misst 57 mm, das rechtsseitige (Fig. 7) 138 mm in der Länge. Der Hals ist kurz und in ungewöhnlich kleinem Winkel vom Schafte abgeknickt, die Crista scharf und sehr hoch und beidseitig rinnenartig ausgehöhlt, der ganze Knochen stark gekrümmt und in dieser Beziehung etwas an den entsprechenden Knochen des Neandertalers erinnernd. Der Index des Diaphysenquerschnittes beträgt in einer Entfernung von 80 mm vom Oberende infolge der hohen Crista bloss 55,2 (14,5—8), 104 mm vom Oberende immer noch bloss 64,2 (13,25—8,5); dann wird die Crista allmälig schwächer. Leider kann kein Längenmaass des Knochens gegeben werden. Endlich sind von den oberen Extremitäten noch einunddreissig Handknochen erhalten geblieben.

Noch lückenhafter ist es mit den Knochen der unteren Extremität bestellt. Es fehlen erstlich beide Tibiae, und von den Fibulae ist nur das linke untere Köpfchen vorhanden, vom Becken nur ein ganz kleines Stückchen des Os Ilei mit der Spina anterior superior.

Die etwa zur Hälfte erhaltene rechte Kniescheibe (Fig. 9, Taf. V) zeigt sehr kleine Dimensionen. Wenn man sie rekonstruiert, so kommt man auf eine Länge von wenig über 30 mm. Die kleinste in unserer Sammlung befindliche ist die einer erwachsenen Weddafrau von 28,5 mm Länge, während die Wedda-Männer als kleinstes Maass 38 mm zeigen.

Vom rechten Oberschenkelknochen besitzen wir das distale Ende mit den beiden Kondylen (Taf. VI, Fig. 14 u. 15). Die äussere Fläche des Condylus externus ist ganz erhalten, und man erkennt, dass er bereits mit dem Schafte knöchern verbunden war. Nach Gegenbaur (1, p. 270) erfolgt die Verschmelzung der distalen Epiphysen mit der Diaphyse im 20.—25. Jahre. Darnach wäre unsere oben bei der Berechnung der Körpergrösse angenommene Schätzung des Alters auf 20 Jahre sicher nicht zu hoch gegriffen gewesen.

Der Condylus lateralis zeigt in der Seitenansicht eine niedrig elliptische Form mit abgeflachter Basallinie; in der Vorderansicht erkennt man eine hoch hinaufgreifende Knorpelgrenze, in der Dorsalansicht eine breite Fossa intercondyloidea, lauter Merkmale primitiver menschlicher Varietäten.

Vom rechten Oberschenkelbein ist ausserdem ein mittleres Schaftstück von 177 mm Länge erhalten; es zeigt (Fig. 13) eine sehr geringe Biegung und eine wohl entwickelte Linea aspera, die indessen auf dem Bilde nicht zur Wirkung kommt. Der Index pilastricus ergibt 125,6 (24,5—19,5), doch ist diese hohe Indexzahl mehr durch die Schmalheit des Schaftes, als durch starke Ausbildung des Pilasters bedingt (vergl. Martin, 4, p. 611).

Der linke Oberschenkel ist durch ein unteres Schaftende, aber ohne die Kondylen, vertreten (Länge 137 mm). Man erkennt daran die rasche, nicht trompetenförmig allmälige Verbreiterung des schmalen Schaftes gegen die Kondylen zu, worauf auch Martin bei den Senoi-Skeletten aufmerksam gemacht hat (4, p. 617).

Hierzu kommen noch zwanzig Fussknochen. Auffallend ist die Kürze der ersten Metatarsi (Taf. V, Fig. 10), welche zufälligerweise beide intakt geblieben sind; sie messen in gerader Linie längs des Dorsalrandes 50 und 51 mm in der Länge. Bei sechs Wedda-Männern schwankt dieses Maass zwischen 56 und 64 mm (Mittel 59,7); bei zwei Wedda-Frauen fanden wir 52 und 58,5 mm. Es spricht dies wiederum deutlich für einen recht kleinen Wuchs des betreffenden Individuums. Auch Phalanx I der grossen Zehe ist kurz, bloss 28 mm messend. Fünf Wedda-Männer ergaben für dieses Maass ein Mittel von 31 mm (30—35 mm), zwei Frauen 30,5 und 26,5.

In der Höhle Ululebá konnten wir gleichfalls Reste des Menschen nachweisen, aber noch viel spärlicherer Art. Von Zähnen fanden sich die Kronen von 4 Milchzähnen und ein definitiver Schneidezahn, von Knochen ein sehr zartes Stück eines Fibula (?)-Schaftes von 61 mm Länge und 7 Fussknöchelchen. Auch diese zeigen sehr kleine Dimensionen. So misst z. B. eine erste Phalanx der grossen Zehe bloss 25,5 mm in der Länge und beweist somit ebenfalls einen kleinen Wuchs der dort bestatteten Leiche.

Aus der Höhle beim Balisáohaus besitzen wir nur einen einzigen unteren Prämolaren, der aber ein ganz rezentes Aussehen zur Schau trägt, indem sich noch eingetrocknetes Blut erkennen lässt.

Endlich machen wir noch einmal auf den zarten Bau der Skelettknochen mit geringer Ausbildung der Kristen und Rauhigkeiten aufmerksam, wonach sie sich als solche von grazilen Urwaldformen, wie es zum Beispiel Wedda und Senoi sind (vergl. 5 und 4) kundgeben. Damit schliessen wir die Bemerkungen über die menschlichen Reste in den Höhlenfunden ab, indem es uns an dieser Stelle bloss darauf ankam, zu zeigen, dass die Troglodyten, welche uns die Steinwerkzeuge und die Knochen ihrer Jagdtiere hinterlassen haben, Menschen von kleiner Statur und primitiven Merkmalen gewesen sind, welche ohne Zwang als die noch unvermischten Vorfahren der heutigen Toála, also als Urtoála, angesehen werden können.

Literatur zum Abschnitt über die Menschlichen Überreste der Toála-Höhlen.

1. Gegenbaur, C., Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 3. Auflage, Leipzig, 1888.
2. Klaatsch, H., Die Fortschritte der Lehre von den fossilen Knochenresten des Menschen in den Jahren 1900—1903, Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte, 12, 1902.
3. Manouvrier, L., La Détermination de la Taille d'après les grands os des membres, Mémoires de la Soc. d'Anthropologie de Paris, (2), 4, 1893.
4. Martin, R., Die Inlandstämme der Malayischen Halbinsel, Jena, 1905.
5. Sarasin, P. u. F., Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon, III, die Weddas etc., Wiesbaden, 1893.

Tafel I.

Tafel I.

Steinartefakte aus den Toála-Höhlen.

(Natürliche Grösse.)

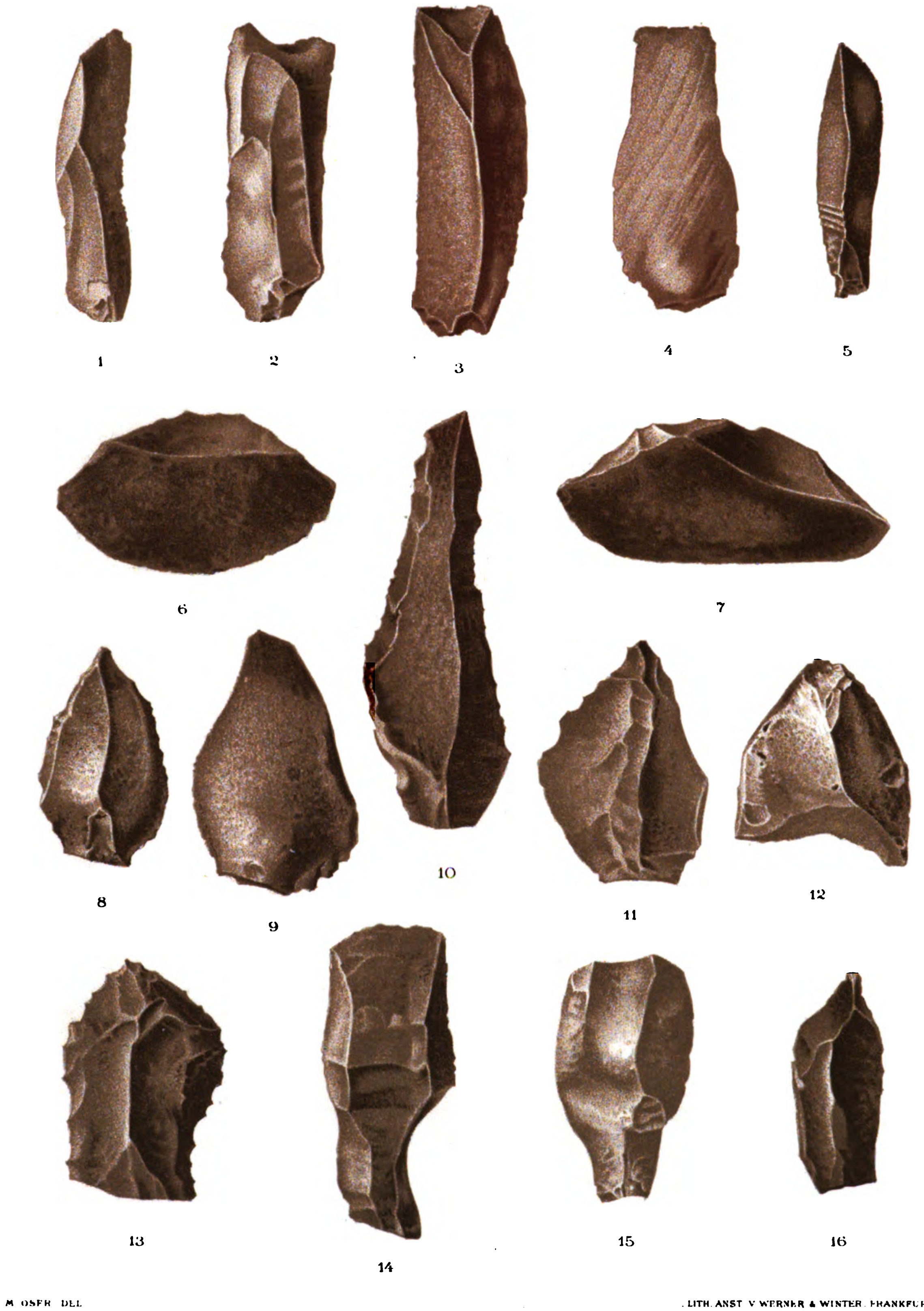
Fig. 1—5. Zweischneidige Messer, p. 11.

Fig. 6 u. 7. Einschneidige Messer, p. 12.

Fig. 8—12. Lanzenspitzen, p. 13.

Fig. 13—15. Schaber, p. 12.

Fig. 16. Mutmaasslicher Bohrer, p. 16.



M OSER DEL. LITH. ANST. V. WERNER & WINTER, FRANKFURT ^a M.

C. W. KREIDELS VERLAG, WIESBADEN

Tafel II.

Tafel II.

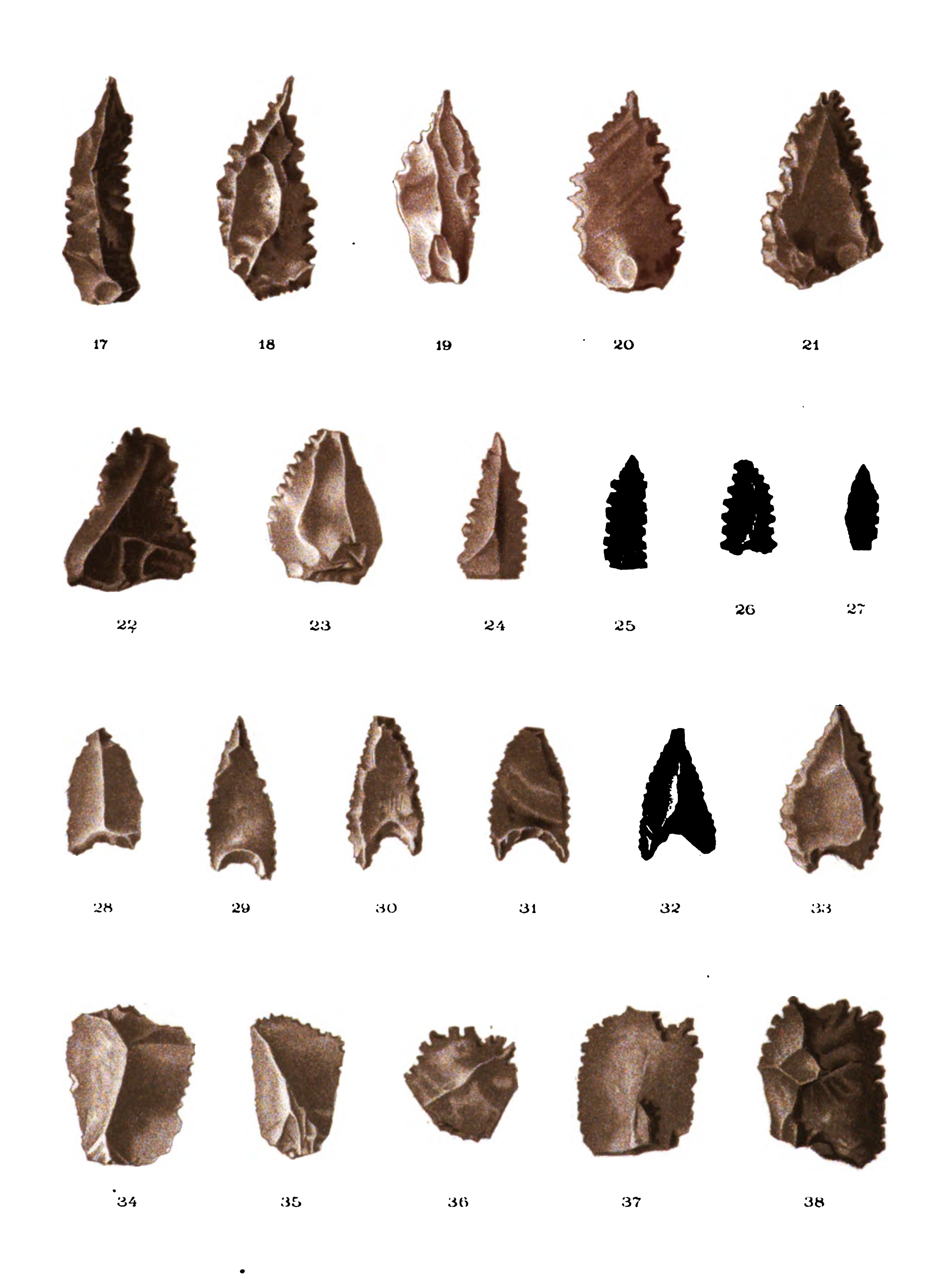
Steinartefakte aus den Toála-Höhlen.

(Natürliche Grösse.)

Fig. 17—27. Pfeilspitzen mit gesägtem Rande, p. 14.

Fig. 28—33. Pfeilspitzen mit Widerhaken, p. 15.

Fig. 34—38. Gezähnte Splitter von Schuppenform, Keulenbesatzsplitter, p. 16.



M. OSER DEL.

LITH. ANST. V. WERNER & WINTER, FRANKFURT A/M.

C. W. KREIDELS VERLAG, WIESBADEN.

Tafel III.

Tafel III.

Artefakte aus den Toála-Höhlen.

(Natürliche Grösse.)

Fig. 39—42. Pfeilspitzen aus Knochen geschnitzt, p. 17.

Fig. 43 u. 44. Pfeilspitzen aus Unterkieferzähnen von Wildschweinen hergestellt, p. 17.

Fig. 45. Gehänge aus Knochen, p. 20.

Fig. 46a u. b. Gehänge vermutlich aus Menschenknochen mit geometrischer Verzierung und Aufhängeloch l, p. 19.

Fig. 47. Cypraea moneta als Gehänge, p. 20.

Fig. 48. Polierter Babirusahauer als Schmuck, p. 18.

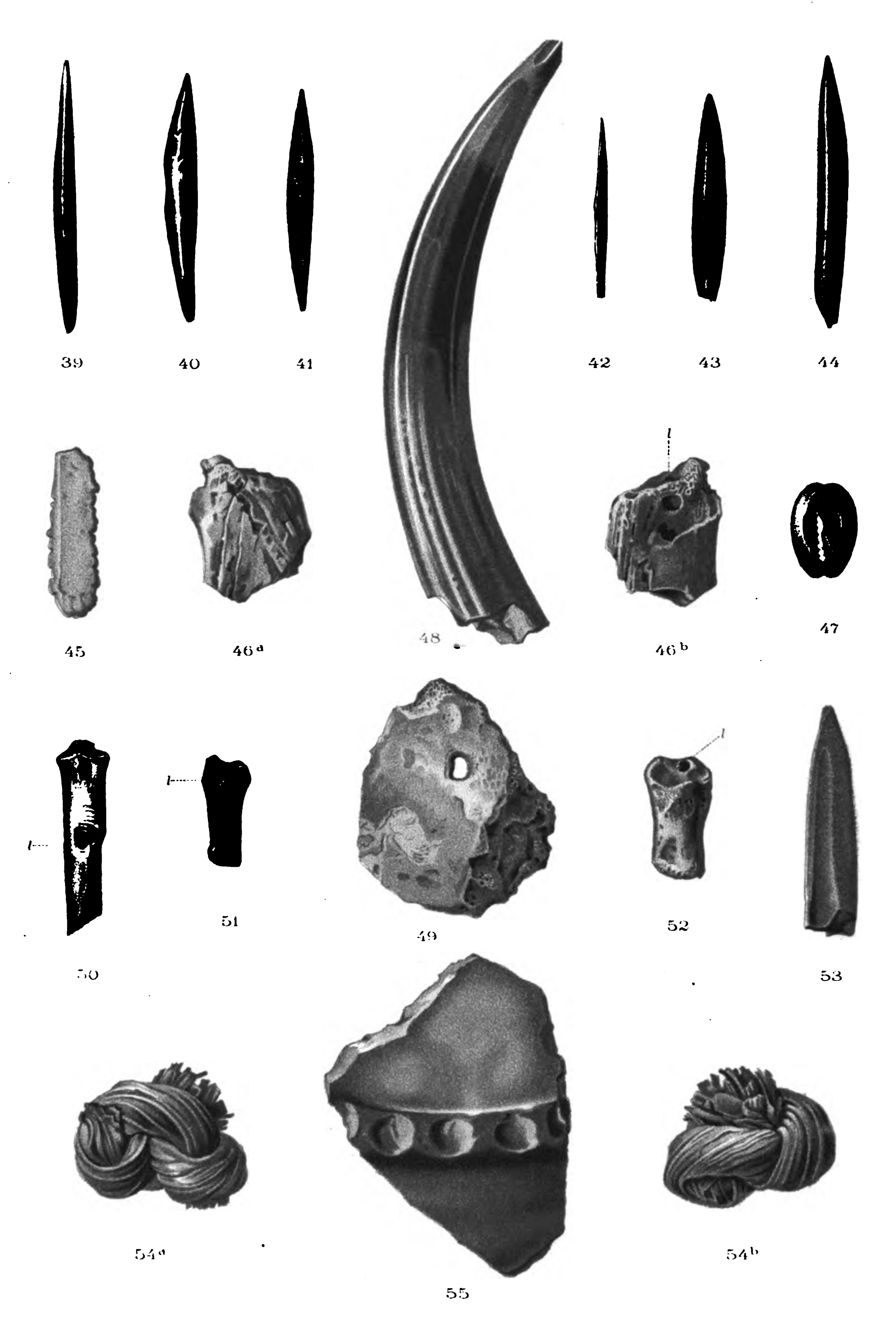
Fig. 49. Gehänge aus Menschenknochen, p. 19.

Fig. 50—52. Pfeifen aus Knochen, p. 18; bei l das Bohrloch.

Fig. 53. Knochenpfrieme, Fragment, p. 18.

Fig. 54a u. b. Bastfaserknoten, vermutlich Bestandteile eines Sackes, p. 21.

Fig. 55. Fragment eines Topfes, p. 23.



M OSER DEL. LITH ANST V. WERNER & WINTER FRANKFURT a/M.

C.W. KREIDEL'S VERLAG, WIESBADEN

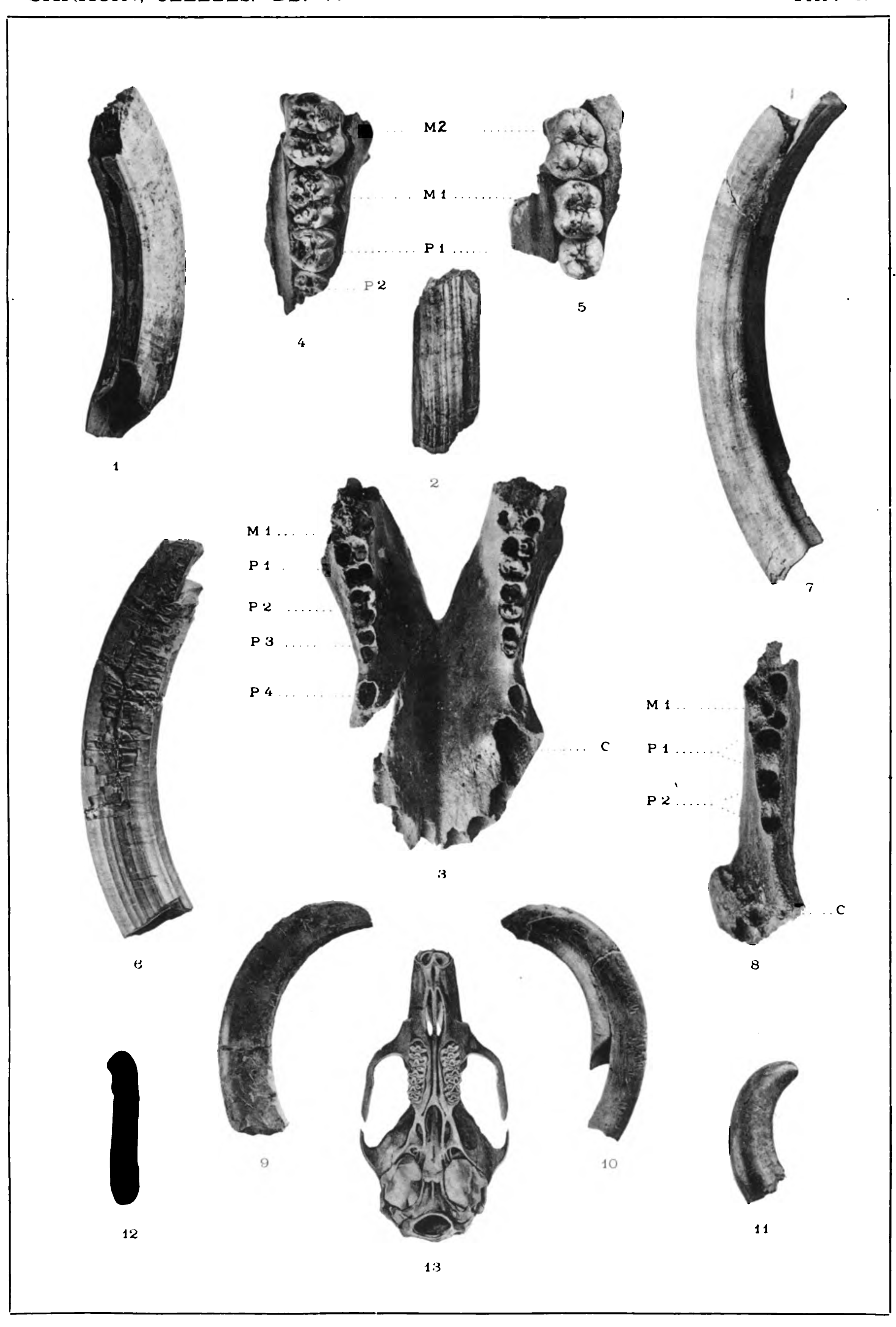
Tafel IV.

Tafel IV.

Tierreste aus den Toála-Höhlen.

Mit Ausnahme von Fig. 13 sind sämtliche Bilder in 3/4 der natürlichen Grösse dargestellt.

Fig. 1. Unterer Eckzahn eines männlichen Sus celebensis Müll. Schl., p. 38.
Fig. 2. Oberer Eckzahn eines männlichen Sus celebensis, p. 37.
Fig. 3. Angekohltes Unterkieferstück von Sus celebensis, p. 38.
Fig. 4. Rechtsseitiges Oberkieferstück von Sus celebensis, p. 38.
Fig. 5. Rechtsseitiges Oberkieferstück von Babirusa alfurus Less., p. 38.
Fig. 6. Angekohlter unterer Eckzahn eines männlichen Babirusa, p. 38.
Fig. 7. Unterer Eckzahn eines männlichen Babirusa, p. 38.
Fig. 8. Linker Unterkieferast eines weiblichen Babirusa, p. 38.
Fig. 9, 10, 11. Spitzen oberer Eckzähne männlicher Babirusas, p. 37.
Fig. 12. Erster oberer Inzisiv eines Babirusa, p. 37.
Fig. 13. Schädel von Lenomys Meyeri (Jent.), rezent aus einer Höhle, natürliche Grösse, p. 46.



F. S. PHOT.

LICHTDRUCKANSTALT ALFRED DITISHEIM, BASEL.

Tafel V.

Tafel V.

Menschliche Überreste aus den Toála-Höhlen.

Mit Ausnahme der in Fig. 1 u. 2 dargestellten Schädelstücke gehören sämtliche Knochen der Tafeln 5 u. 6 einem einzigen Skelette (II) an. Die Bilder der Tafel 5 sind alle in natürlicher Grösse gehalten.

Fig. 1. Rechtes Stirnbeinstück von Skelett I aus der oberen Tjakondohöhle, p. 58.

Fig. 2. Äussere Umrahmung der linken Augenhöhle desselben Skelettes, p. 58.

Fig. 3. Oberer rechter Augenrand von Skelett II aus der oberen Tjakondohöhle, mit Bohrloch versehen, p. 59 u. 19.

Fig. 4 u. 5. Stück des rechten Oberkiefers, p. 59.

Fig. 6. Oberende der rechtsseitigen Ulna, p. 60.

Fig. 7 u. 8. Reste der beiden Radien, p. 60.

Fig. 9. Kniescheibe, p. 61.

Fig. 10. Erster Metatarsus, p. 61.



F. S. PHOT.

LICHTDRUCKANSTALT ALFRED DITISHEIM, BASEL.

Tafel VI.

Tafel VI.

Menschliche Überreste aus den Toála-Höhlen.

Die Bilder der Tafel 6 sind in $^3/_4$ der natürlichen Grösse gehalten.

Fig. 11 u. 12. Linker Humerus, Vorder- und Hinteransicht, p. 59.

Fig. 13. Schaftstück des rechtsseitigen Femur, p. 61.

Fig. 14 u. 15. Distales Ende des rechtsseitigen Femur von der Aussenseite und von vorne, p. 61.



F. S. PHOT.

LICHTDRUCKANSTALT ALFRED DITISHEIM, BASEL.

VERSUCH

EINER

ANTHROPOLOGIE DER INSEL CELEBES.

ERSTER TEIL:

DIE TOÁLA-HÖHLEN VON LAMONTJONG.

VON

DR. PAUL SARASIN UND DR. FRITZ SARASIN.

MATERIALIEN ZUR NATURGESCHICHTE DER INSEL CELEBES. V. BAND I. TEIL.

MIT 6 TAFELN IN LITHOGRAPHIE UND LICHTDRUCK.

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1905.

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.



should b

